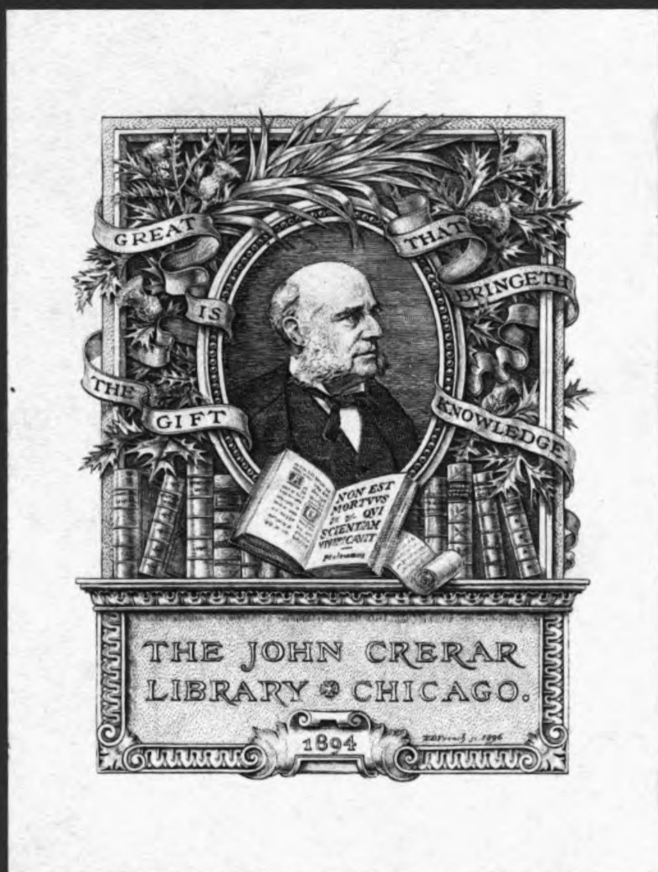

GREAT IS THE GIFT THAT BRINGETH KNOWLEDGE
NON EST MORTUUS QUI SCIENTIAM VIVIFICAVIT
THE JOHN CRERAR
LIBRARY CHICAGO.
1894

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und dipl. Ingenieur Egon Dewidels.

TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154.

Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS 7 Kronen jährlich

ERSCHEINT zweimal monatlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

Nr. 1/1914 Februarheft XVIII. Jahrgang

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und dipl. Ingenieur Egon Dowidels. — TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154. — Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS 7 Kronen jährlich

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.
Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 1/1914 — Februarheft — XVIII. Jahrgang

An unsere sehr geehrten Leser und Inserenten!

Da im Buchdruckgewerbe wieder normale Verhältnisse eingetreten sind, beginnen wir mit dieser Ausgabe, die 24 Hefte unseres XVIII. Jahrganges in ihrer ziffernmäßigen Reihenfolge erscheinen zu lassen und werden die sonst halbmonatlichen Intervalle zwischen den Ausgaben in der nächsten Zeit verkürzen, bis die in diesem Jahre versäumten Hefte nachgeholt sind.

Den bereits angekündigten wesentlichen Ausbau des redaktionellen Teiles können wir jedoch wegen der langen Unterbrechung in der Herstellung des Blattes erst mit einem der Märzhefte durchführen.

Der Verlag der Zeitschrift.

UMSCHAU

Die zehn größten neueren Erfindungen sind nach der bestqualifizierten Beantwortung eines diesbezüglichen Preisausschreibens im Scientific American durch W. J. Wyncans folgende: 1. Der elektrische Ofen 1889; 2. Die Dampfturbine 1894; 3. Das Benzinautomobil 1890; 4. Der Kinematograph 1893; 5. Die Telegraphie ohne Draht 1900; 6. Der Aeroplan 1906; 7. Das Cyanid-Goldgewinnungsverfahren 1890; 8. Die Setzmaschine 1890; 9. Der Induktionsmotor 1890; 10. Das elektrische Schweißverfahren.

5e Exposition Internationale de Locomotion Aérienne, 5. bis 25. Dezember 1913. Die Ausstellung war die letzte dieser Art in Frankreich, denn die französische Militärverwaltung wünscht nicht mehr, daß weitere Ausstellungen stattfinden. Die Franzosen waren schon dieses Mal auf Veranlassung der Militärbehörde sehr zurückhaltend und ließen Ausländer weder Details besichtigen, noch gaben sie ihnen Material über die Flugzeuge. Die Ansichten, die französischen Flugzeuge wären denen der anderen Länder nicht mehr überlegen, rühren, wenn sie nicht wider besseres Wissen ausgesprochen sind, eben daher, daß die meisten Berichterstatter nicht Gelegenheit zu eingehenden Besichtigungen hatten. Das zutreffendste Bild von den Darbietungen dieses letzten Pariser Salons gibt Ing. Ansbert Vorreiter in der von ihm herausgegebenen „Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt" durch einen ausführlichen mit zahlreichen Zeichnungen und Bildern illustrierten Aufsatz. Danach war die Ausstellung im wesentlichen eine französische, denn auf dem Gebiete der Luftfahrzeuge waren — außer französischen — nur zwei englische Firmen vertreten. Dagegen befanden sich unter den Ausstellern der Zubehörteile mehrere ausländische Firmen. Im ganzen hatten 350 Firmen ausgestellt. Auch in dem letzten Salon herrschte das Flugzeug vor. Es ist jedoch unverkennbar, daß in Frankreich das Interesse für das Luftschiff im Zunehmen begriffen ist. Es waren mehrere Modelle von Luftschiffen ausgestellt und die Gondel eines großen „Astra"-Luftschiffes. Die Ausstellungsobjekte lassen erkennen, daß auf dem Gebiete des Luftschiffbaues Frankreich gegenüber Deutschland noch zurücksteht, dagegen ist auf dem Gebiete des Flugzeugbaues Frankreich noch immer an der Spitze, wenn auch der Vorsprung gegenüber anderen Ländern, namentlich Deutschland, nur noch ein sehr geringer ist. Die französischen Flugzeuge, namentlich die Eindecker, sind besser bezüglich des Luftwiderstandes konstruiert.

Das höchste Haus der Welt (nach Palme in Zschr. d. V. d. Ing.) 1890 wurde in Newyork der erste Wolkenkratzer, das zehnstöckige Towergebäude errichtet, heute hält das 55-stöckige und 266 Meter hohe Woolworthgebäude den Rekord. Möglich ist dies allerdings nur dadurch, daß schon in 15 Meter Tiefe in Newyork anstehender kristalliner Fels vorhanden ist, wie ihn in Europa von den Großstädten nur Rom und Stockholm haben, eventuell noch Paris, alle anderen sitzen auf Anschwemmungen der Jetztzeit bis Jung-Tertiaers auf, die weniger günstige Unterlagen geben. So ist die geologische Bodenbeschaffenheit die eigentliche Ursache des so einzigartigen Baubildes der Seefront von Newyork. Die Grundfläche des Woolworthgebäudes beträgt nur 2260 Quadratmeter, seine Last beträgt rund $^1/_8$ Million Tonnen. Man mußte 60.000 Kubikmeter Erdreich ausschachten und 24000 Kubikmeter Beton aufwenden; zirka 2000 Mann, also relativ nicht allzuviel, arbeiteten. Der Bau hat 3000 Außenfenster. Von der 240 Meter hohen Gallerie des 55. Stockwerkes sieht man 65 Kilometer weit. Beim Bau wurden unter anderem 110.000 Meter Gerüstholz, 23.000 Tonnen Eisenkonstruktion, 17 Millionen Ziegel verbraucht. Das Haus hat 27 Aufzüge, dagegen würde man zu Fuß auf Treppen drei Viertelstunden hinaufbrauchen. Nicht so hoch, dagegen viel größer wird das im Bau begriffene Equitablegebäude sein; bei 40 Stockwerken wird es 145.000 Quadratmeter bedecken.

Hafenbau in Helsingborg. Die schwedische Stadt Helsingborg beabsichtigt, den Hafen weiter auszubauen, wozu ein internationaler Wettbewerb veranstaltet wird. Die betreffenden Arbeiten, respektive Vorschläge sollen spätestens am 15. Juli 1914, mittags 12 Uhr, an Hamnbydgnadsstyrelsen in Helsingborg eingereicht sein. Es sind drei Preise ausgesetzt: 1. Preis schwed. K 7000.—, 2. Preis schwed. K 4000.—, 3. Preis schwed. K 2000.—. Die Vorschläge, welche keinen Preis erhalten, aber von der Hafenverwaltung angekauft werden, sollen mit schwed. K 1000.— entlohnt werden. Programme und Beschreibungen können gegen

Deposition von schwed. K 25.— von Hamningenjörskontoret in Helsingborg bezogen werden. Der Ausschuß zur Begutachtung der eingelaufenen Vorschläge besteht aus den Herren: Hafenbetriebsdirektor R. Weyland, Stettin; Oberstleutnant im königl. Weg- und Wasserbaufach O. Z. Ekdahl, Stockholm; Leutnant im königl. Weg- und Waasserbaufach V. Fellenius, Stockholm.

Das größte Kraftwerk liegt natürlich in Amerika am Mississippi, dessen Wasserkräfte durch den Staudamm von Keotuk unterhalb der Stromschnellen von des Moines ausgenützt werden. Es liefert bei einer Sollproduktion von 300.000 PS bereits jetzt 120.000 PS mittels 36 Turbinen zu je 7500 Kilowatt.

Die Energieproduktion einiger Länder. Das mechanische Arbeitserfordernis der Vereinigten Staaten beträgt — nach einem von Professor Hoór-Tempis in Budapest gehaltenen Vortrage — zirka 18 Milliarden Pferdekraftstunden, Frankreich und Deutschland je 10 Milliarden, Oesterreich 5.5, Ungarn 3.5 Milliarden. (Die Zahlen erscheinen für die Monarchie im Verhältnis zu Deutschland etwas unwahrscheinlich hoch. Die Red.) Die Union hat ferner 1910 75 Millarden Kilowattstunden produziert, davon die Hälfte durch Wasserkräfte, Ungarn 0.04 Milliarde.

Der Welthandel 1913 zeigt gegenüber demjenigen des Vorjahres eine ausgesprochene Entwicklungstendenz. Nur Rußland weist einen Rückgang im Gesamtumsatz auf. Nach der Zusammenstellung des „Board of Trade“, dem wir die Zahlen entnehmen, erhält man folgendes Bild:

	Einfuhr (in 1000 Lire)		Ausfuhr	
	1912	1913	1912	1913
Vereinigte Staaten . .	319.241	378.778	428.836	492.228
Großbritannien . . .	577.398	633.059	454.119	487.434
Deutschland	477.213	506.028	398.548	437.022
Frankreich	322.633	318.034	243.074	265.454
Britisch-Indien . . .	94.910	105.766	145.011	160.146
Rußland	107.948	109.197	159.813	150.631
Belgien	167.560	175.283	136.940	149.520
Oesterr. Ungarn . . .	132.988	145.300	100.179	110.912
Italien	135.572	144.164	88.171	95.846
Kanada	103,321	130.649	57.442	70.296
Britisch-Südafrika . .	38.444	40.485	57.735	63.932
Schweiz	72.049	78.549	50.292	54.304
Japan	52.363	63.104	45.223	53.554
Spanien	39.668	41.774	38.479	41.760
Aegypten	27.936	26.583	29.344	35.474

Das einzige eisenbahnlose Land Europas, Island, soll jetzt eine 102 km lange Bahnlinie Reykjavik—Thjórsau erhalten, die mit 31.250 skandinav. Kronen pro Kilometer den Billigkeitsrekord halten soll. (Frkf. Ztg.)

Eine Zahl zum Massenverbrauch des Nickels zu Münzzwecken. Frankreich ersetzt jetzt seine schwerfälligen Kupfermünzen (Sous) durch Nickel. Für den Ersatz von 80,000.000 Francs in Kupfer sind erforderlich 3,000.000 Kilogramm Nickel, die in 825,000.000 Stück Münzen ausgeprägt werden. Diese Operation wird 1925 abgeschlossen.

Von der Maschinenausstellung auf der Schweiz. Landesausstellung in Bern, 1914. Die Innenausstattung der großen Maschinenhalle (15.000 m²) auf dem Neufeld geht ihrer Vollendung entgegen. Die meisten Böden sind gelegt. Ein Krahn läuft bereits, die anderen werden in wenigen Tagen dem Betrieb übergeben. Die Druckprobe der Dampfkesselanlage ist erfolgt. Auch die elektrische Installation ist fix und fertig. Seit geraumer Zeit schon ist die Halle elektrisch beleuchtet, so daß auch morgens und abends montiert werden kann. Man hofft, am 1. Mai mit dem Ausprobieren der im Betrieb vorzuführenden Maschinen beginnen zu können.

Die 7000. Lokomotive verließ am 30. Jänner 1914 das Werk der seit 1846 den Lokomotivbau treibenden Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft. Das Unternehmen lieferte im Jahre 1913 allein an Lokomotiven rund 450 Stück im Werte von 28 Millionen Mark nach verschiedenen Ländern der Welt.

Modell-Dampfmaschinen mit elektrischen Glühlampen zur Heizung. Schon lange ging das Bestreben der Spielzeugindustrie dahin, zum Betrieb der Modell-Dampfmaschinen eine elektrische Heizung an Stelle der bisher üblichen Spiritusheizung einzuführen. Es gelang aber erst kürzlich, den Drahtwiderstand in einer zuverlässigen und einwandfreien Weise für diesen Betrieb als Beheizungsmittel praktisch verwertbar zu machen. Und zwar wurde hierfür eigens eine elektrische Spezialglühlampe als Röhrenlampe mit Kohlenfaden kostruiert, die ihrer Länge nach in dem sie umgebenden Kessel steht und eine Heizwirkung ergibt, welche für eine Modell-Dampfmaschine als außerordentlich bezeichnet werden muß. — Bei dieser Beheizung ist der Betrieb der Dampfmaschine nicht wie bei Verwendung der Spirituslampe begrenzt, so daß nun auch die Funktion der Speisepumpe zur Geltung gebracht werden konnte. Als Lehrmittel zeigen diese neuen Dampfmaschinen auch sehr sinnfällig verschiedenerlei Energieumformungen.

Preisbewegung auf dem Glühkörpermarkt. Da sich in Deutschland die Glühkörperpreise infolge des Steigens der Thoriumpreise bereits erhöht haben und eine weitere Preissteigerung sehr wahrscheinlich ist, dürften sich ententsprechende Rückwirkungen auch in Oesterreich fühlbar machen. Am 13. und 14. d. M. hat in Berlin eine Versammlung sämtlicher Glühkörperfabrikanten stattgefunden, in der eine vorläufige Preiserhöhung von 10 bis 20 Prozent festgesetzt worden ist. Eine weitere Preiserhöhung der Glühkörperpreise wurde davon abhängig gemacht, ob in dieser oder in der kommenden Woche die Preise des Thoriums, dessen Verbrauch in den letzten Jahren sehr stark angewachsen ist, noch weiter steigen werden. Das deutsche Kartell, das am 1. April wieder zusammentreten wird, hat in der Versammlung für weitere vorzunehmende Schritte eine Kommission gewählt, die in nächster Zeit weiter über Preiserhöhung und Kontingentierung für sämtliche Glühkörperfabriken beraten wird.

Aus den Kämpfen unserer Industrie.

(Pyrophore Legierungen und mechanische Feuerzeuge.)

Von Dr. **Friedrich König.**

Wenn eine Erfindung, eine Industrie Erfolg hat und beginnt, sich den Weltmarkt zu erobern, so zieht der entstehende Wert, wie der Honig der Blume die Falter, die kleinen Mitgenießer an, die auch am Erfolge gern mitnaschen möchten. Auch die mächtigen Feinde werden lebendig, die mit oder ohne früherer Interessiertheit die gleiche Richtung verfolgen.

Gerade österreichische Industrieen sind der neuen, rein kaufmännisch rücksichtslosen Konkurrenzmethodik, deren Generelles wir noch später an dem Falle Becker-Poldihütte eingehender beleuchten werden, ausgesetzt, sei es in der Reklame oder im Patentwesen. Wehe, wenn es ein Schwacher ist, ihn vernichten die Hochfluten der Prozeßkosten und Aufregungen und das Brauchbare am Wracke seiner Existenz wird zum Strandgut der Nachempfinder, Nacherfinder, Ausnützer. Oft aber wird auch ein Kräftiger die Bergungsprämie lieber zahlen als sich der Brandung des Geschäftslebens aussetzen — leichter als anderen gelingt es ihm jedenfalls, mit eigener Kraft den Hafen der völlig ungestörten Arbeit zu gewinnen.

Knapp und geheimnisvoll sind die Worte, mit denen im normalen Falle ein Kampf um Millionen der breiten Oeffentlichkeit bekannt wird:

> So stand im Herbst des Vorjahres in den Zeitungen: Am 22. d. M. (Oktober) fand vor dem Patentgerichtshofe die Berufungsverhandlung über die Frage statt, ob das die gesamte Feuerzeugindustrie begründende Patent No. 19251 des Dr. Karl Auer Frh. v. Welsbach zu Recht bestehe oder nicht. Die gegen das Patent erhobene mit allen herbeizuschaffenden Materialien unterstützte Klage wurde glatt abgewiesen. Es ist nun zweifelsfrei festgestellt, daß nur die Treibacher chemischen Werke G. m. b. H. das Recht haben, in Oesterreich pyrophore Legierungen laut Patent No. 19251 zu vertreiben, und daß jeder ohne Bewilligung des Treibacher G. m. b. H. stattfindende Verkauf zivil- und strafrechtlich geahndet wird.

Was hat dies uns zu sagen? — Eigentlich nicht weniger, als daß die Erhaltung einer vaterländischen Industrie als solcher endgiltig gesichert wurde, daß eine Spezialität unserer Technik, die eine immer steigende Bedeutung gewinnt, als nationales Eigentum erhalten bleibt: Die Erzeugung pyrophorer Metalle.

Eine Interessentengruppe unternahm, die kleinen Geschütze im Vordertreffen, die großen Kanonen auf den finanziell beherrschenden Höhen geschickt plaziert, auf frühere teilweise Kaufsrechte gestützt, einen Angriff auf diese Monopolstellung, um der Erzeugung der Cereisenlegierungen im Mutterlande Oesterreich beizukommen. Wir bemerken, daß wir uns hier über niemandes Anspruch auf Recht urteilend äußern wollen, uns interessiert nur die reale Grundlage des Falles. — Die Gasglühlichtlichtindustrie verarbeitet beträchtliche Mengen cerithaltigen Materials, das periodisch (ca. alle fünf Jahre) in einer Grube des Eisenerzgebietes von Riddarhyttan, nördlich von Nora in Mittelschweden u. a. o. gewonnen wird. So hatte Auer von Welsbach das „seltene“ Metall Cer kennen gelernt, auch wohl die Vorstellung von seinem reichlichen, über den Weltbedarf reichenden Vorkommen gewonnen. 1903 entdeckte er die Eigenschaft der Legierungen von Cer und Lanthan mit Eisen oder anderen Metallen, als Aequivalenten des Eisens, geritzt Funken zu geben, und das Prinzip, nach dem mit Stahl und Stein unsere Voreltern sich mühsam das Pfeifchen erpinkt hatten, zog siegreich wieder in den Alltagsgebrauch ein. In der ihm möglichen großzügigen Weise setzte Auer in seiner Versuchsfabrik in Treibach-Althofen und deren Muster-Laboratorien die Versuche im größten Maßstabe fort, bis die Erzeugung beginnen konnte. Den in den Pegmatiten der alten Massive so reichlich vorhandenen seltenen Erden war damit eine neue Verwendung erschlossen, ebenso den bis zu diesem Zeitpunkte verwendungslosen Rückständen der Glühstrumpffabrikation. Auf diesen Auerschen Erfindungen beruht nun die gesamte Industrie der modernen Cereisen-Taschenfeuerzeuge; durch die Herstellung des Metalls reguliert die Auer'sche Erzeugung in Treibach diese Industrie teilweise, denn sie hat es in der Hand, durch Preisänderungen des an sich nicht kostbaren Materials zu fördern oder zu hemmen.

Einer freien Enfaltung dieser inländischen Industrie lagen aber bis jetzt, wie erwähnt, beträchtliche Hindernisse im Wege. Für Deutschland hatte sich eine Interessengruppe gebildet, welche im Prozeßwege auch das Erzeugungsrecht für Oesterreich durchsetzen wollte. Die Wichtigkeit der Nichtübertragung der deutschen Teilrechte nach Oesterreich liegt in der Wahrung der Originalprovenienz und der Freihaltung der weiteren Ausbildung der Verfahren in Oesterreich, das durch die Zündmittelsteuerobjekte für die Feuerzeugindustrie ein zukunftsreiches Land geworden ist. Das Resultat ist nun, dass die österreichische Erzeugung pyrophorer Legierungen und damit auch die der mit reichlichem Pyrometall konstruierten Feuerzeuge auf die Dauer des Schutzes frei von Beeinflussungen der deutschen Konkurrenten und Lizenznehmer ist.

Ueber unser Ansuchen erhielten wir von den Treibacher Chemischen Werken in dieser wichtigen Industrieangelegenheit entgegenkommenderweise eine authentische Information, die wir unseren Lesern in der folgenden Originalabhandlung des Herrn Generaldirektor Fattinger vorlegen.

Zwei neue Industrien Oesterreichs.

Von Dr. **Franz Fattinger**, Generaldirektor der Treibacher Chemischen Werke, G. m. b. H.

Die Erfindung des Glasglühlichtes durch Dr. Karl Freiherr Auer von Welsbach verursachte die Verarbeitung von großen Mengen Monazitsand. Zufolge des Umstandes, daß davon nur zirka 5 Prozent (Thorium) für Gasglühlichtzwecke wirklich verarbeitet werden und für die restlichen zirka 95 Prozent (Cer, Lanthan, Dydymverbindungen) keine Verwendung bekannt war, häuften sich große Halden dieser Monazitrückstände auf, für welche seit Jahrzehnten nach einer Verwertung im größeren Maßstabe gesucht wurde. Wieder war es Doktor Karl Freiherr Auer von Welsbach, der die Verwertungsmöglichkeit dieser Abfälle schuf. Er fand, daß die aus diesen Rückständen durch Schmelzelektrolyse herstellbaren seltenen Erdmetalle mit anderen Metallen Legierungen geben, welche pyrophor sind, das heißt leicht und sicher Funken geben, welche für Zünd- und Leuchtzwecke gut verwertbar sind.

Auf diese Pioniererfindung gründet sich die Industrie der seltenen Erdmetalle und der durch Cerlegierungen betätigten Feuerzeuge.

Die Cereisenlegierung mit zirka 30 Prozent Eisen wird allgemein verwendet, da am billigsten und zweckentsprechendsten.

Diese beiden Industrien haben sich in Oesterreich entwickelt, das heute mit den Erzeugnissen derselben führend in der Welt dasteht. Es dürften in Oesterreich zirka 20.000 Menschen in dieser Industrie Lebensunterhalt finden und die größte Firma dieser Branche, die Treibacher Chemischen Werke, G. m. b. H., Kärnten, mit Filialfabriken in Newyork und Paris, welche nur seltene Erdmetalle und Legierungen sowie Feuerzeuge erzeugt, beschäftigt über 500 Arbeiter. Ein bedeutender Export dieser Artikel findet von Oesterreich aus statt und Wien ist heute die Zentrale des Feuerzeuggeschäftes der Welt.

Die Erfolge der österreichischen Firmen brachten natürlich viele Nachahmer und sind es fast ausschließlich deutsche Firmen, welche durch Umgehungspatente und durch Patentverletzungen der österreichischen Industrie starken Abbruch tun. —

Da die Nichtigkeitsklage gegen das österreichische Patent Nr. 19251 wenig Aussicht auf Erfolg bot, so wurden Umgehungspatente angemeldet und teilweise auch ausgelegt und erst im Einspruchsverfahren vernichtet oder soweit beschränkt, daß sie wirtschaftlich wertlos wurden. Aber immer wieder wird der Versuch gemacht, Umgehungspatente zu erlangen. Das Rezept für dieselben ist immer das gleiche, Cer gibt mit jedem Metall eine pyrophore Legierung, man nimmt nun eine Legierung, welche noch nicht präzise beschrieben ist, zum Beispiel eine Cerkupferlegierung mit 10 bis 30 Prozent Kupfer und behauptet, diese Legierung fällt nicht in das Patent 19251, denn sie ist dort nicht wörtlich beschrieben und untersucht die Legierung und findet eine Differenz, gegen Cereisen zum Beispiel bei Cerkupfer einen

niedrigeren Schmelzpunkt. Nun behauptet man ruhig, die (durch den niedrigeren Schmelzpunkt natürlich voraussichtliche) leichtere Gießbarkeit, sei unerwartet, eigenartig und technisch sehr wichtig. Wäre der Schmelzpunkt höher als der der Eisenlegierung, so würde man zum Beispiel ruhig behaupten, die durch diesen höheren Schmelzpunkt bedingte höhere Widerstandsfähigkeit gegen Hitze gebe das patentfähige Moment, denn dies sei für Explosionsmotoren sehr wichtig.

So kann man für jede Legierung der seltenen Erdmetalle mit einem bestimmten anderen Metall ein Patent anmelden und wie die Praxis des österreichischen Patentamtes zeigt, wenn noch nicht ganz genau beschrieben, wird diese Anmeldung ausgelegt und erst nach Einspruch oder gar erst im Beschwerdeverfahren versagt.

Bis jetzt wurden als Umgehungspatente in Oesterreich, Ungarn und Deutschland angemeldet die Legierungen des Cers mit Calcium, Magnesium, Aluminium, Titan, Bor, Silicium, Arsen, Antimon, Wismut, Zink, Blei, Cadmium, Zinn, von welchen bisher keine die Patenterteilung rechtsgültig erlebt hat.

Kommen werden hoffentlich noch alle anderen Metalle, bevor die Patentämter wissen, daß alle Legierungen der seltenen Erdmetalle pyrophor sind.

Durch diesen Umstand wird aber der Patentverletzung Tür und Tor geöffnet. Schon bei der Auslegung behauptet der Anmelder, jedermann könne ohne Rücksicht auf bestehende Patente die von dem Anmelder auf den Markt gebrachte Legierung kaufen; häufig wird eine ganz andere Legierung als der Anmeldung entspricht, verkauft. Bei so kleinstückiger Ware ist ein Nachweis des Umfanges der Patenteingriffe gar nicht möglich, daher ist der Patentinhaber trotz der mit großen Kosten und Zeitverlusten verbundenen Eingriffsprozesse gezwungen, durch billigste Preise sich zu behaupten und wird der Patentschutz illusorisch.

All dem könnte abgeholfen werden, wenn das Patentamt solche Umgehungspatente vorsichtiger vorprüfen würde und lieber riskierte, ein Patent in der ersten Instanz versagt zu haben, als der bestehenden Industrie großen Schaden zuzufügen.

Die Feuerzeugindustrie entwickelte sich sehr rasch, nachdem das Auermetall, so heißen die pyrophoren Cerlegierungen in der Technik, bekannt wurde. Es war ja nur nötig in den bekannten Konstruktionen die bisher verwendeten Zündmittel durch Auermetall zu ersetzen, um viel größere Einfachheit der Konstruktion, bei erhöhter Handlichkeit und Sicherheit zu erhalten.

Tausende von Konstruktionen wurden in Oesterreich und Deutschland als Patente oder Gebrauchsmuster geschützt, drei Haupttypen haben allgemeinere Verwendung gefunden, das Sprungdeckelfeuerzeug, das Rädchenfeuerzeug und das Streichfeuerzeug mit Stahlstift und langer Reibfläche. Letzteres, welches berufen erscheint, die anderen Feuerzeuge, sowie das Zündholz in den meisten Anwendungsgebieten zu verdrängen, wird auch von den Treibacher Chemischen Werken erzeugt, und war wiederum Ursache zu großen Patentstreitigkeiten, indem eine reichsdeutsche Firma sich skrupellos diese Konstruktion aneignete und als eigene Erfindung auf den Markt brachte.

Erst langwierige, von den deutschen Firmen mit allen zu Gebote stehenden Mitteln geführte, kostspielige Prozesse brachten Klarheit und zeigten, daß die österreichischen Firmen voll im Rechte waren; aber die Zeit der großen Absatzmöglichkeit ist durch die lähmende Wirkung dieser Prozesse ungenützt verloren gegangen, und nunmehr ist dieser Artikel im ganzen Ausland nachgeahmt und wird überall selbst erzeugt. Den Schaden, den die österreichische Industrie (dies war ja die Absicht des Auslandes) dadurch erlitt, ist sehr groß und absolut nicht nachweisbar.

Auch hier waren es österreichische Sachverständige, welche ausländischen Firmen unbewußt Handlangerdienste leisteten, indem sie ohne Rücksicht auf den Stand der Technik einem aus der Vergessenheit hervorgesuchten österreichischen Patente, welches seither nichtig erklärt wurde, irrtümlich einen viel zu großen Umfang zusprachen und so der österreichischen Industrie großen Schaden zufügten.

Bei dem schweren Kampfe, den die österreichische Industrie infolge der hohen Abgaben und der schwierigen Verhältnisse gegen das Ausland zu bestehen hat, ist es wahrscheinlich am Platze, wenn dort, wo man der ausländischen Industrie Dienste leistet, diese vorher auf ihre Berechtigung und Richtigkeit sehr genau geprüft werden.

Der Frahm'sche Schlingertank.

Einiges über die Erfindung, ihre Anwendung und die damit erzielten Erfolge.

Von Ingenieur G. Krüger.

(Fortsetzung von Seite 151)

Zwischen den Wellenimpulsen und den Tankwasserschwingungen besteht somit eine Gesamtphasenverschiebung von $90^{0}+90^{0}=180^{0}$, die Tankwasserschwingungen wirken also den Wellenimpulsen direkt entgegen. Das Schiff schwingt jetzt nur noch soweit aus, als das Tankwasser infolge der sekundären Resonanzwirkung bis zu einem solchen Betrage steigt und sinkt, daß das hierdurch auf das Schiff ausgeübte Drehmoment dem von den Wellenimpulsen herrührenden, entgegengesetzt gerichteten drehendem Moment das Gleichgewicht hält.

Die bei einem ungedämpften Schiff erfolgende Zunahme der Schwingungsausschläge von Impuls zu Impuls kann jetzt nicht mehr stattfinden und das Schiff führt nur noch sehr kleine Schwingungen aus, die das Tankwasser den vorgehenden Ausführungen entsprechend in hinreichend starke Bewegung versetzen.

Von großer Bedeutung für die Frahmschen Schlingertanks ist die Anwendung einer mit einem Absperrorgan D versehenen Verbindungsleitung L zwischen den oberen Enden der Seitenbehälter. Der Zweck derselben ist einmal, die Bewegung des Tankwassers auf einfache Weise ganz aufzuheben, indem durch das Schließen der Absperrung ein Ueberströmen der in den Seitenbehältern befindlichen Luft verhindert wird. Das Wasser arbeitet dann gewissermaßen gegen ein elastisches Luft-

kissen und kann nur ganz geringe Bewegungen ausführen, so daß die Wirkung der Tanks ausgeschaltet ist. Umgekehrt erhält bei Oeffnen der oberen Verbindung die Luft wieder freien Weg, so daß das Wasser ebenfalls frei arbeiten kann und

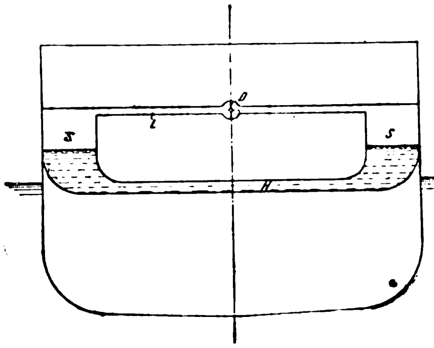


Abb. 1

der Schlingertank wieder in Wirkung tritt. Außerdem ist es möglich, die zwischen den Seitenbehältern infolge des Steigens und Sinkens des Tankwassers hin und her strömende Luft mehr oder weniger abzudrosseln, um so die für den jeweiligen Seegang günstigste Wasserbewegung zu erhalten.

Modellversuche.

Vor der ersten Anwendung im Großen sind natürlich eingehende Versuche angestellt worden, um die nötigen Grundlagen für die Beurteilung der Wirkungsweise der Schlingertanks zu gewinnen.

Es sind hierfür zunächst von den verschiedenen Schiffsformen Modelle angefertigt worden, die genau die Unterwasserformen der betreffenden Schiffe besaßen, denen sie auch sonst in einem bestimmten Verhältnis genau entsprachen.

Die Modelle wurden in einem Tank freischwimmend so angeordnet, daß sie nur Rollbewegungen ausführen konnten. Da die Wasserfläche des Versuchstanks nur beschränkt war, war es nicht möglich, künstlich Wellen von einer gewünschten Regelmäßigkeit, Größe und Form zu erzeugen. Die Wellenbewegung wurde daher durch ein Kurbelgetriebe ersetzt, das eine mit dem Schiffsmodell verbundene Blattfeder hin- und herbog. Dadurch werden oszillierende Kraftimpulse ausgeübt, die auf das Modell dieselbe Wirkung haben müssen, wie eine unter einem Schiffe herlaufende Welle von bestimmter Neigung.

Die Versuchseinrichtung ist durch eine photographische Aufnahme näher dargestellt (Abb. 2).

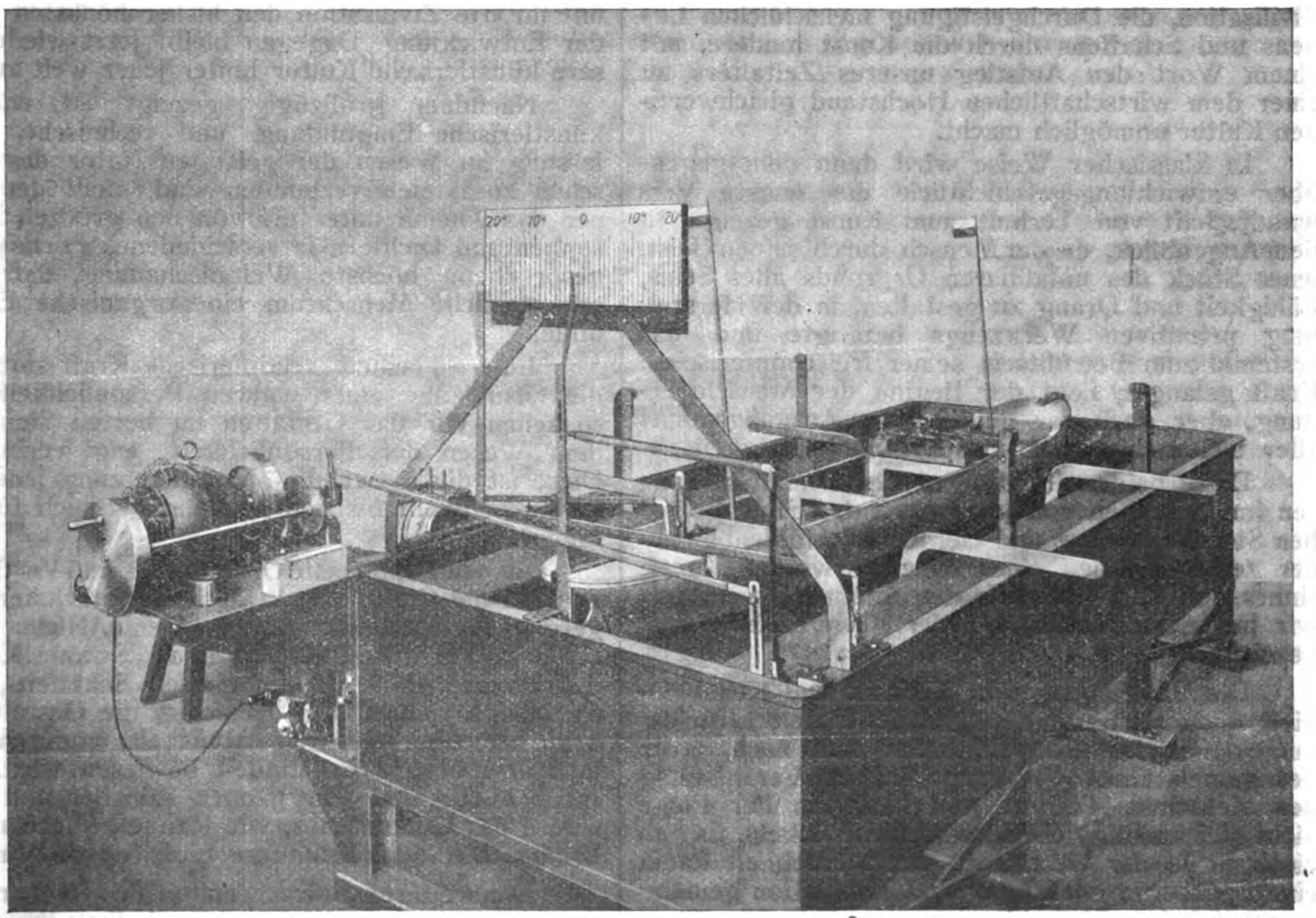


Abb. 2. Versuchstank

In der Abbildung sind außer dem die Bewegung vermittelnden Motor auch die verschiedenen Registriereinrichtungen deutlich erkennbar.

Es sind nun die hauptsächlich vorkommenden Schiffstypen (Handels- sowohl als Kriegsschiffe) in Bezug auf ihr Verhalten mit ein- und ausgeschalteten Schlingertanks systematisch untersucht worden. Dabei sind letztere hinsichtlich ihrer Lage im Schiff, ihrer Formgebung, sowie ihrer Größe vielfach verändert worden, um auf diese Weise eine Uebersicht über die Grenzen der Wirkung zu erhalten.

Bei den Modellversuchen wurde, ebenso wie später bei den Ausführungen im großen, das Ein-

und Ausschalten der Schlingertanks einfach durch Oeffnen bzw. Schließen der Absperrung in der Luftverbindungsleitung bewirkt.

Nachdem die Frage nun durch eingehende Untersuchungen genügend geklärt war, erübrigte es sich nur noch, die Grundlagen für die Berechnung der Abmessungen der Frahm'schen Tanks festzulegen, was denn auch geschehen ist. Ihre Wiedergabe würde zu weit führen, doch sei bemerkt, daß es, trotzdem die Formeln genau ausgearbeitet sind, außerordentlicher Erfahrung bedarf, um die in Betracht kommenden, für jedes Schiff verschiedenen Verhältnisse richtig einzuschätzen und die erforderlichen Dimensionen der Schlingertanks auf rechnerischem Wege festzulegen.

(Fortsetzung folgt.)

Technik und Kunst.

In einer zur Feier des Geburtstages Kaiser Wilhelm II. am 26. Jänner d. J. gehaltenen Rede führt der Rektor der Techn. Hochschule Berlin, F. Romberg, aus, daß heute die unendlich mannigfaltigen, wirklichen oder scheinbaren Widersprüche auf allen Lebensgebieten Technik und Kunst leicht als heterogene Begriffe erscheinen lassen.

Unsere Zeit leidet an einer kulturellen Unreife, welche man daran erkennt, daß ihr die einheitliche Zusammenstimmung aller in der Gegenwart wurzelnden kunstbildenden Werte fehlt: sie hat keinen eigenen Zeitstil.

Da aber die Technik den Grundakkord unserer Zeit bestimmt, kommt man leicht dazu, zu meinen, daß sie die geistige und sittliche Veredelung der Zivilisation, die Durchgeistigung menschlichen Lebens und Schaffens durch die Kunst hindere, mit einem Wort den Aufstieg unseres Zeitalters zu einer dem wirtschaftlichen Hochstand gleichwertigen Kultur unmöglich macht.

In klassischer Weise wird dann dem gegenüber entwicklungsgeschichtlich die engste Verwandtschaft von Technik und Kunst gezeigt. In dem Augenblick, da der Mensch durch seinen Geist, jenes Stück des unfaßbaren Urgrunds alles Seins, Fähigkeit und Drang zu gestalten, in der Herstellung primitiven Werkzeugs betätigte und das erstemal zum Bewußtsein seiner freischöpferischen Kraft gelangte, liegt der Beginn der Menschwerdung, aber auch der gemeinsame Ausgangspunkt aller technischen und künstlerischen Tätigkeit.

Diese beiden Richtungen des Gestaltens waren im Menschen von jeher vereint. Schon die rohen Steinwerkzeuge und Geräte der Höhlenbewohner zeigen Proben eines beachtenswerten Kunstsinnes und sind jedenfalls der Anfang dessen, was wir heute als Nutzkunst oder gewerbliche Kunst bezeichnen.

Die Vereinigung von Technik und Kunst behielt auch während der geschichtlichen Entwicklung dauernden Bestand, wenn sich auch, trotz des gemeinsamen Ursprungs in der Veranlagung des Menschen, Technik und Kunst in der Folge nicht gleichmäßig nebeneinander entwickeln. Es gab vielmehr in der Geschichte der Menschheit kaum eine Epoche, in der Kultur und Zivilisation gemeinsam auf hoher Stufe standen.

Ein ganz ungleichwertiges Verhältnis von Technik und Kunst beobachten wir z. B. bei den Griechen, die im Zeitalter des Perikles die höchste Blüte menschlichen Geistes auf rein künstlerischer Grundlage hervorbrachten, während gleichzeitig ihre Zivilisation von geringer Bedeutung war. Die Stelle bewußten technischen Schaffens vertrat fast allein die mehr oder minder mechanische Körperarbeit der Sklaven. Die Kultur der Griechen war die geistige Befreiung einer relativen Minderheit auf Grund der Knechtschaft der großen Masse. Und so blieb es lange Zeit.

Die Römer waren technisch und zivilisatorisch den Griechen weit überlegen, dafür aber in ihrer künstlerischen Kultur im ganzen nur ihre Epigonen. Aber auch bei ihnen hinderte die Wohlfeilheit der Menschenarbeit als Folge der Sklaverei allgemeineren technischen Fortschritt.

Die Kulturepoche des Cinquecento zeitigte ebenfalls keinen gleichwertigen Hochstand der Technik, aber sie brachte die nahe Verwandtschaft technischen und künstlerischen Gestaltens durch jene Reihe von Männern zum Ausdruck, die schon ebenso bedeutsame Techniker, wie geniale Künstler waren.

In der Gegenwart erreicht die Technik und mit ihr die Zivilisation den bisher höchsten Stand der Entwicklung. Dagegen bleibt jetzt wieder unsere künstlerische Kultur hinter jener weit zurück.

Nachdem großzügig gezeigt ist, wie tief künstlerische Empfindung und technische Auffassung im Wesen der geistigen Natur des Menschen zusammen verbunden sind, stellt der Redner das Thema unter die von den größten Philosophen und Dichtern in verschiedenen Formen ausgesprochene höchste Weltanschauung, daß alles schöpferische Menschtum eine organische Einheit bilde.

Innere Freiheit, schöpferische Kraft sind aber die Grundzüge einer wahren Persönlichkeit, und so sehen wir das Gestalten im besten Sinne mit dem Wesen der Persönlichkeit eng verbunden. Diese ist die notwendige Voraussetzung jener Fähigkeit, sowohl für den Künstler als auch für den Ingenieur.

Die vollkommenste Originalität und Vertiefung erreicht die Gestaltungskraft in der stärksten Steigerung der Persönlichkeit, im Genie. Nichts anderes besagt der Ausspruch Kants: „Schöne Kunst", das ist die Blüte schöpferischen Schaffens, „ist Kunst des Genies". Im Genie ist die Gestaltungskraft bisweilen universal entwickelt, wodurch ebenfalls ihre organische Einheit bewiesen wird. Beispiele hiefür sind jene großen Künstler und Ingenieure des Cinquecento, wie Raffael, Michelangelo, Bramante und insbesondere Lionardo da Vinci.

Die weiteren Betrachtungen des Redners über die von Technik und Kunst zum Aufbau ihrer Werke benützten gleichen Elemente sinnlicher Anschauung: Material, Form und Inhalt ergeben zwar ähnliche und verwandte, aber nicht kongruente Funktionen derselben.

Und nun führt die Frage nach der Art dieser Differenzen, ob sie nur quantitativ sind, allein in gewissen Nuancen oder Schattierungen bestehen oder ihnen tiefere Bedeutung zukommt, zu der

großen Ueberlegung, wie sich die Elemente technischen und künstlerischen Gestaltens zum Wesentlichen, zum Gehalt des Werkes zusammenordnen.

Es wird trefflich gezeigt, daß wir nicht nur in der Kunst, sondern auch in der technischen Leistung Höheres suchen müssen als das Objekt der sinnlichen Wahrnehmung, denn wer sein Wirken auch nur in der Hauptsache auf das Sinnlich-anschauliche beschränkt, ist ebenso wenig Ingenieur wie Künstler, sondern bestenfalls ein guter Handwerker.

Alles Gestalten hat ein gemeinsames Ziel. Es erstrebt Harmonie, keine äußere — äußerlich sind sogar Gegensätze möglich —, sondern eine innere, die erst hinter dem Sinnlichen bewußt wird. Die sinnliche Wahrnehmung ist nur Mittel, Durchgang, Anweisung zu jenem Ziele, das Ingenieur und Künstler in ihren Werken erstreben und dem auch der dazu befähigte Beschauer im aufbauenden Verstehen nachgehen muß.

Den Ausgangspunkt technischen wie künstlerischen Schaffens bilden innere geistige Vorgänge und Vorstellungen, und in der besonderen Art derselben liegt der Unterschied zwischen beiden. Diese aus den sinnlichen Daten sich ergebenden inneren Anschauungen und Vorstellungen sind entcheidend für den Wert der Werke. Sie begründen das Wesentliche, den technischen oder ästhetischen Gehalt einer Schöpfung und differentiieren das Verhältnis von Ingenieur- und Kunstwerk. Jedes der sinnlichen Elemente liefert Beiträge zu diesem Gehalt, und man gelangt zur klarsten Einsicht in das Ganze, wenn man die Einzelwirkungen trennt und sie dann verbindet.

Alle begrifflichen Vorstellungen im Ingenieurwerk, ausgelöst durch Material, Inhalt und Form, verlangen und zeigen direkt nach einem gemeinsamen Ziele: dem Zweck. Er durchdringt und umspannt das gesamte Werk. Seine vielfältigen Forderungen, die zahlreichen Möglichkeiten ihrer Befriedigung, die Zufälligkeiten der Ausführung sind im technischen Werk in begrifflichen Elementen zu fixieren, in ihrer kausalen Abhängigkeit zu erkennen, zu ordnen und zu verbinden. Das ist ein vollkommen logischer Aufbau auf der Grundlage und unter steter Mitwirkung bildlicher Anschauung, in engster Wechselbeziehung mit dieser und durch sie in die Wirklichkeit übertragen. In der Erkenntnis dieses begrifflichen Zuammenhanges liegt der Schwerpunkt technischer Wissenschaft, in seiner Gestaltung das Wesentliche küntlerischer Tätigkeit. So steht die Technik mitten zwischen wahrer Wissenschaft und Kunst. Sie ist das Bindeglied beider, sogar noch mehr, sie ist selbst beides: Wissenschaft und Kunst. Ja sie ist eine Wissenschaft, die, mehr als manche andere, durch die Kunst, d. h. durch schöpferisches Gestalten, zu einem abgerundeten, in sich geschlossenen Ganzen wird, im Sinne des Goetheschen Ausspruches, daß man sich die Wissenschaft notwendig als Kunst denken muß, wenn man von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwartet.

Bücherschau.

Statistisches Jahrbuch der autonomen Landesverwaltung in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern. Jg. 11. Herausgegeben durch die k. k. statistische Zentral-Kommission. 441 S. Wien 1913. Verlag der Hof- und Staatsdruckerei. Preis K 14.—.

Diese Ausgabe des Jahrbuches, welches auf Grund der von den Ländern gelieferten statistischen Tabellen und Materialien zusammengestellt wird, gewinnt durch die zum ersten Male erfolgte Aufnahme der wirtschaftlichen Unternehmungen und Anstalten der autonomen Verwaltungskörper, für den Techniker besonderes Interesse. Einem anläßlich der zwölften Tagung der Konferenz für Landesstatistik in Parenzo (September 1910) gefaßten Beschlusse nach Einbeziehung der öffentlichen Unternehmungen in die Statistik gemäß, finden in diesem Jahrgang die Gaswerke und Elektrizitätswerke der autonomen Verwaltungskörperschaften eine ausführliche Darstellung ihrer betriebstechnischen und finanziellen Verhältnisse und zwar nach dem Stande 1909. Die Erhebungen umfassen die Kronländer Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Istrien, Mähren und Schlesien. Für die Kronländer Salzburg, Steiermark, Böhmen und Mähren wurden außerdem noch Vorerhebungen der übrigen wirtschaftlichen Unternehmungen der autonomen Körperschaften, (es werden deren 75 verschiedene Arten angeführt) gemacht und in tabellarischer Form publiziert. Die vorliegenden Angaben stellen nur einen, allerdings vielversprechenden und außerordentlich dankenswerten Anfang dar und soll das neu erschlossene Gebiet, wie im Vorwort des Jahrbuches ausgeführt wird, in den nächsten Jahrgängen weiter ausgebaut werden. Ing. Max Ried.

Taschenbuch der Luft-Flotten mit besonderer Berücksichtigung der Kriegs-Luftflotten. I. Jahrgang 1914. Mit teilweiser Benützung amtlicher Quellen, herausgegeben von F. Rasch, Generalsekretär des deutschen Luftfahrer-Verbandes, und W. Hormel, Kapitänleutnant a. D. Mit 545 Bildern und Skizzen. München, J. F. Lehmanns Verlag. Preis gebunden M. 5.—.

Im Jahre 1910 wurde zum ersten Male der Versuch gemacht, im Weyerschen Taschenbuch der Kriegsflotten auch die Stärke der Kriegsluftflotten zusammenzustellen. Die betreffende Statistik umfaßte zwei Seiten! Welch ungeahnten Riesenaufschwung die Luftschiffahrt genommen hat, beweist allein die Tatsache, daß das jetzt erschienene Taschenbuch der Luft-Flotten 528 Seiten umfaßt, davon allein 52 Seiten mit Schiffslisten.

Das Werk bringt zuerst eine Liste der Luftfahrzeuge, dann ihre photographischen Aufnahmen nebst Konstruktionsskizzen. Die Schattenrisse aller verschiedenen Luftschiffe ermöglichen die Bestimmung eines jeden Fahrzeugs. Eine vergleichende Statistik zeigt, daß Deutschland weitaus die leistungsfähigsten Luftschiffe besitzt. Der Kubikmeter-Inhalt der deutschen Luftflotte beträgt 244.100 cbm, der französischen 116.600, der italienischen 71.265, der englischen 25.000 und der österreichischen nur 15.980.

Ein Verzeichnis aller Luftschiffe nebst Angabe über Verwendung und Untergang und eine Liste der Luftschiffhallen nebst Abbildungen derselben bilden den Schluß des ersten Teiles.

Hierauf wird eine Uebersicht über die militärische Verwendung der Flugzeugtypen in den verschiedenen Staaten gegeben, der sich eine ausführliche Liste sämtlicher Flugzeuge aller Staaten anschließt. Land- und Wasserflugzeuge sind gleichermaßen berücksichtigt und in Photographien, denen eine Skizze von oben, von der Seite und von vorne beigegeben sind, dargestellt.

Eine Liste der Luftschiff- und Flugzeugmotore gibt in Verbindung mit den vorzüglichen Abbildungen ein klares Bild über die Verwendung und Leistungsfähigkeit der verschiedenen Motoren.

Als interessante Kapitel seien noch erwähnt: Drachenballone, Fesseldrachen, Artillerie zum Kampf gegen Luftfahrzeuge, Organisation des Militär-Luftfahrwesens, Luftgesetzgebung usw.

Während bisher die Angaben über die militärischen Luft-Streitkräfte sich der Beurteilung fast völlig entzogen, weil das bezügliche Material möglichst geheim gehalten wurde, ist nun im Taschenbuch der Luftflotten ein Werk geschaffen, das sowohl für alle militärischen Interessenten, als auch für alle Sportleute ein geradezu ideales Nachschlagebuch ist.

Oesterreichischer Werkmeister- und Industriebeamten-Kalender. Glückners Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau. 22. Jahrgang 1914. Herausgegeben von Ingenieur Alfred Freund, Leipzig. 2 Teile — mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen in zwei Bänden — oder in einen Band gebunden. In Leinen M. 3.—. In Brieftaschenlederband M. 5.—.

Schon der Jahrgang 1913 befreundete uns mit der neuen Stoffeinteilung, die sich beim Gebrauch als übersichtlich und zweckentsprechend gezeigt hat. Auch für die vorliegende neue Ausgabe 1914 ist diese bei weiterem Ausbau beibehalten worden. So wurde das Kapitel „Kugellager“ der heutigen Bedeutung entsprechend gänzlich neu bearbeitet und wesentlich erweitert, ebenso der für den Betriebsmann so wichtige Abschnitt über „Indikatoren“. Ganz neu aufgenommen sind die „Metallschläuche“ in eingehender Darstellung. Die „Mechanik“ ist durch das Kapitel „Arbeit“ vermehrt worden. Außerdem haben fast alle Abschnitte kleinere und größere Ergänzungen erfahren; Veraltetes wurde durch Neues ersetzt.

Das „Sachregister“, welches die Brauchbarkeit des Buches außerordentlich erleichtert, ist diesmal gleich nach dem Inhaltsverzeichnis im 1. Teile veröffentlicht, um eine bessere Uebersicht zu ermöglichen.

Für jeden mit der Maschinentechnik in Beziehung stehenden, wird der Kalender im Bureau und in der Werkstätte ein in jeder Richtung praktisches und zuverlässiges Hand- und Hilfsbuch sein.

Die Erzeugung künstlicher Düngemittel mit Luftstickstoff. Von Albert Bencke. Mit 58 Abbildungen. 15 Bogen. Oktav. Geh. 4 K 40 h = 4 M. Gebdn. 5 K 30 h = 4 M. 80 Pf. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

Man könnte das Buch erschöpfend nennen, soviel Material bringt es in dem immerhin verhältnismäßig kleinen zur Verfügung stehenden Raum; es ist beinahe als Nachschlagswerk zu benützen über die Arbeiten, die auf dem Gebiete der Nutzbarmachung des Luftstickstoffes angestellt worden sind. Eine wirtschaftliche Betrachtung über die Frage der künstlichen Stickstoffdünger ist recht interessant. Der Zweck des Buches wäre aber vielleicht noch besser erreicht worden, wenn der Verfasser nicht gar so viele Versuche und Verfahren angeführt hätte; man würde leichter durchkommen, ohne den Faden zu verlieren. Der chemische Teil läßt uns eine genauere Durchsicht notwendig erscheinen.

Vereinsnachrichten.

Allgemeiner Ingenieur-Verein.

Die nächste gesellige Zusammenkunft findet am Freitag, den 13. März 1914, abends um halb 8 Uhr, im Restaurant „Zum Dominikanerkeller“, in Wien, I., Wollzeile Nr. 37, statt und werden die P. T. Herren Vereinsmitglieder höflichst ersucht, sich nach Tunlichkeit an dieser Zusammenkunft beteiligen zu wollen.

Die P. T. Herren Mitglieder werden höflichst ersucht, alle den **Verein direkt** betreffenden Zuschriften sowie alle **Zahlungen von Mitgliedsbeiträgen** gefälligst ausschließlich an den Allgemeinen Ingenieur-Verein in Wien, IX/2, Widerhofergasse Nr. 8, Parterre, Tür 3, zu adressieren. Zahlungen von Inseratenbeträgen, sowie Abonnements von Nichtmitgliedern sind hingegen an die Verwaltung der Zeitschrift: Wien, III/2, Erdbergerlände Nr. 6, zu richten.

Beilagenhinweis.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und – dipl. Ingenieur Egon Dewidels. –
TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154.
Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS 7 Kronen jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 2/1914 Märzheft I. XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Die österreichischen Mitglieder des Internationalen elektrischen Kongresses in San Francisco, September 1915. Für den Internationalen elektrischen Kongreß, der vom 15. bis zum 18. September 1915 in San Francisco während der Panama-Pacific-Weltausstellung abgehalten werden soll, sind die folgenden hervorragenden österreichischen Ingenieure zu Ehrenmitgliedern des Internationalen Organisationskomitees ernannt worden:

Ingenieur F. Drexler, Präsident des elektrotechnischen Vereines in Wien,
Regierungsrat und k. k. Professor Karl Schlenk, Vizepräsident des I. E. C.,
K. k. Professor Dr. F. Niethammer von der k. k. technischen Hochschule in Brünn,
Ingenieur Alfred Grünhut,
K. k. Professor Dr. Karl Pichelmayer,
J. Seidener,
Hofrat und k. k. Professor K. Hochenegg, Wien.

Die Beratungen des Internationalen elektrischen Kongresses werden in zwölf Sektionen geteilt erfolgen und die wichtigsten Zweige der Elektrotechnik behandeln. Es wird erwartet, daß über 250 Abhandlungen eingereicht werden, die eine große Zahl von Gegenständen behandeln. Der Kongreß in San Francisco im Jahre 1915 wird unter dem Protektorate des amerikanischen Verbandes der Elektro-Ingenieure abgehalten werden und ist von der internationalen elektrotechnischen Kommission und dem Turiner elektrischen Kongresse vom Jahre 1911 autorisiert. Die internationale elektrotechnische Kommission soll während der Woche vor dem elektrischen Kongresse in San Franzisko zusammentreten. E. G.

Auszeichnung einer österreichischen Erfindung in Frankreich. Das in der „Allgemeinen Ingenieur-Zeitung" schon mehrfach besprochene Verfahren einer photographischen Landesaufnahme aus der Luft, erfunden vom verstorbenen österreichischen Hauptmann und Kapitän langer Fahrt Theodor Scheimpflug, wurde von den Preisrichtern der Ausstellung für Aero-Photographie im Pariser Salon, Dezember 1913, durch die Entscheidung „hors concours" (konkurrenzlos) ausgezeichnet. Aussteller war der kartographische Verlag Blondel la Rongery, 7 Rue St. Lazare, Paris. —

Ein verdienter alter schwedischer Techniker altösterreichischer Abstammung ist durch das neue Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure wieder zu Ehren gebracht worden. Christopher Polhems (1661—1751) Namen ist wohl jedem schwedischen Huntstößerjungen bekannt, denn die uralte „Polhemskonst" hebt heute noch auf vielen mittelschwedischen Gruben das Wasser wie vor 200 Jahren. Der „Gesang" der eigenartigen über meilenlangen primitiven Kraftleitungen aus hin- und herschwingenden Holzgestängen ist das Schlummerlied der einsamen schwedischen Eisendörfer, schweigt der Gesang der Polhemskonst, so droht Gefahr und das Schweigen ruft wie eine Notpfeife die Bevölkerung zum Grubenloch — Schacht kann man ja diese Weitungsbaue nicht nennen. So groß war die Oekonomie und Einfachheit dieser Konstruktion, daß sie sich fast zwei Jahrhunderte in Gebrauch halten konnte, ohne wesentlich verändert zu werden, allerdings ist auch überreiche Wasserkraft und Holz im Ueberfluß vorhanden. Der Sohn des protestantischen adeligen Auswanderers aus dem noch kaiserlichen gegenreformierten Ungarn (nach einer schwedischen Angabe, die Verfasser seinerzeit erhielt, sollen die Polhems übrigens oberösterreichische Flüchtlinge (Polhammer?) gewesen sein) hatte eine schwere Jugend als Knecht. Nach kurzem Studium zu Upsala richtete er die maschinellen Einrichtungen in Falun ein und dann die erste Maschinenbauversuchsanstalt zu Stockholm. Er ist in diesem Zeitalter hölzerner Maschinen, Metall spielte damals im Maschinenbau nur eine recht geringe Rolle, einer der bedeutendsten, in seinen Werken der großzügigste Holzmaschineningenieur. Sein größtes Werk am Kontinent ist die in kürzester Zeit (1707) durchgeführte Neueinrichtung der mechanischen Betriebsmittel des Harzer Bergbaues. Viele schöne Zeichnungen und einige Modelle seiner Arbeiten sind in dem sehenswerten Faluns Gruvfmuseet zu sehen. K.

Eine Anpassung des Bergrechtes an technische Fortschritte stellt eine Entscheidung des bayrischen Verwaltungsgerichtshofes dar, die Eisenerzmutungen trotz eines sehr geringen Eisengehaltes der geschürften Erze (17 Prozent Eisenerz, Rest Kieselsäure bei sonst zur Anerkennung erforderlichen 20 Prozent Eisenerz) zu Recht bestehend erkannte. Das Oberbergamt hatte einen bergmännischen Betrieb „nicht als vernünftig" bezeichnet und die Schürfe nicht verliehen. Auf das Gutachten Professor Oebbekes hingegen, daß die Entwicklung der mechanischen und magnetischen Aufbereitungsverfahren sich gerade in der Richtung der Verwertung minderwertiger, aber nur mechanisch gemengter Erze bewege, fällte der Verwaltungsgerichtshof obigen Entscheid, der vorbildlich für andere Länder wirken könnte, in denen ähnliche (mesozoische bis diluviale) Erzvorkommen allgemein in Gesetzgebung wie Technik nicht genügende Beachtung finden.

Das Verschwinden der technischen Monopolstellung Englands zeigt sich auch sehr drastisch darin, daß in dieses Mutterland der Kunst des Steinkohlenbergbaues deutsche Firmen berufen werden, um neu in Deutschland geschaffene Methoden einzuführen. Der übermäßige technische Konservatismus läßt heute viele Gruben Englands fast als historische Denkmäler der Technik erscheinen, so daß neue Impulse nicht in dieser Atmosphäre des Alt-

hergebrachten entstehen können, sondern aus einem modernen Lande bezogen werden müssen. In dem neu aufgeschlossenen Kohlenrevier Doncaster in Yorkshire arbeitet ein deutsches Konsortium unter Hugo Stinne an der Einrichtung der Werke des Lord Garworth und führt dort das in Westdeutschland angewandte Schachtabteufen mittels Gefrierverfahren im Schwimmsand ein. Ebenso werden dort nur deutsche Maschinen und Fördervorrichtungen importiert. Die ganzen maschinellen Betriebsmittel liefert die Rheinisch-westfälische Schachtbau-A.-G., Essen, welche auch die Bohr- und Abteufarbeiten besorgt. Damit fließt ein Auftrag von fast 8,000.000 Mark von England nach Deutschland.

Eine originelle Reklamemethode bietet die Verwendung des zerlegbaren, beweglichen Flachmodells, wie es bisher mit Vorliebe in Populärwerken benützt wurde. Seit einigen Jahren bedient sich die Propaganda, wohl beeinflußt durch die aufstrebende Musealtechnik der technischen Wissenschaften, häufiger dieser Flachmodelle. Ein uns zur Besprechung eingesendetes Modell des „Braunschweiger Kondenstopfes“ von J. Maurer ist beiderseitig in feinem Kunstdruck ausgeführt, ausgestanzt und vierteilig übereinander gelegt. Der Schwimmer ist beweglich und demonstriert das Prinzip der Funktion, deren wahrer Vorgang (Wegdrücken der verschließenden Kugeln durch ein Kegelstück) durch eine eingedruckte Hilfsfigur verständlich wird. Der Text ist in das Modell eingedruckt. — Originell ist auch das Warenzeichen, das sowohl die Firmainitialen zeigt, als auch die wesentliche Funktion des Apparates andeutet. — Der Inhaber der Firma J. Maurer hat auch für einige andere Apparate französischer Firmen ähnliche Modelle entworfen, wie überhaupt für diese Art Spezialartikel Modelle in der Industrie häufig zu finden sind; wir erinnern uns, kürzlich auch ein ähnliches Reklamemodell für Rohrbruchventile gesehen zu haben. Ferner möchten wir hier auch die Modelle in Kalenderform von der AEG erwähnen.

Unsere Leser sind um Mitteilungen über andere Versuche dieser Art der Propaganda ersucht, insbesondere auch um Angaben über vollplastische Massenreproduktionsmodelle.

Eine Ausnützung der Elastizitätsdifferenz einer Stahlplatte und einer unelastischen Duralumin-(Leichtmetall-)platte ist die Schaumannsche neue Panzerplatte. Ihre Teilplatten sind durch weitständige Bolzen verbunden. Die Stahlplatte wird durch die Leichtmetallplatte am Ueberschreiten der Elastizitätsgrenze gehindert, sie „wirft das Geschoß zurück“. Die Platte soll für Infanterie und Feldartillerieschilde Bedeutung haben. Z. i. B.

Die schnellsten Belichtungszeiten bei Röntgenaufnahmen betragen nach J. Rosental $^1/_{3600}$ Sekunde. Als Verschluß dient dabei eine dicke rotierende Bleischeibe mit einer (excentrischen) Belichtungsöffnung, andererseits diente ein kurzes intensivstes Aufleuchten der Röntgenröhre als Mittel für „Röntgenmoment“ ($^1/_2$ bis $^1/_{80}$'), durch direkten, primären Stromstoß, oder durch Induktionsstöße ($^1/_{400}$' nach Dessauer) erzeugt. Der Weg zur Röntgenkinematographie ist bezüglich Belichtungskürze freigeworden und es liegen bereits schöne biologische Kinogramme vor (6 Aufnahmen pro Sekunde).

Ingenieure unter juristischer Vormundschaft. Die Anträge der Kommission zur Förderung der Verwaltungsreform, betreffend die Erlassung einer Geschäftsordnung für die Bezirkshauptmannschaften usw. (Referent Freiherr von Schwartzenau) enthalten auch die Regelung der Stellung von Ingenieuren bei den politischen Behörden. Allerdings ist, wie uns die ständige Delegation des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Tages mitteilt, den Technikern, die nach wie vor Organe der Bezirkshauptmannschaft bleiben sollen, noch nicht jene Stellung zugedacht, welche von ihnen seit Jahren angestrebt wird; aber durch die Festhaltung des Grundsatzes der völligen Gleichstellung der technischen Beamten mit Hochschulbildung mit den rechtskundigen und durch die Einführung der auch im Deutschen Reiche bestehenden Dezernenten, die berechtigt werden sollen, im Auftrage des Amtsvorstandes schriftliche Bearbeitungen zu genehmigen, ist doch ein Schritt nach vorwärts gemacht. Insbesondere die Erläuterungen atmen einen frischen modernen Geist, der sich am besten durch den Leitsatz, „daß rechtliche Fragen nur in die Kompetenz der Juristen, ebenso wie umgekehrt rein technische Fragen nur in jene der Techniker fallen“, erkennen läßt. Wenn man sieht, wie die Bestrebungen nach größerer Selbständigkeit der Ingenieure im Staatsdienste und bei den autonomen Körperschaften gewürdigt werden, wenngleich noch sehr vieles zu wünschen übrig bleibt, so muß man staunen, daß in der Landesverwaltung eines kulturell und industriell hoch entwickelten österreichischen Kronlandes die Ingenieure noch immer unter strenger juristischer Vormundschaft stehen. In dem betreffenden Lande ist das Landesbauamt ein Hilfsamt nicht des Landesausschusses, wie in anderen Ländern, sondern des Rechtsamtes (Sekretariates)! Es kann nur Aeußerungen abgeben, die Juristen des Rechtsamtes bereiten die Anträge an den Landesausschuß vor und vertreten sie auch allein in dessen Sitzungen — von Selbständigkeit keine Spur!

Probleme der modernen Reklame und wissenschaftlichen Popularisation.

Das psychologische Grundprinzip der Reklamekunde ist das gleiche wie der e l e m e n t a r e n P ä d a g o g i k. Nur ist Reklame die Kunst, die Aufmerksamkeit der Masse auf geschäftliche Interessen einer Person zu konzentrieren, Name und Produkt (des Geschäftes) dieser Person mit ihren speziellen Eigenschaften dem Volksgedächtnis einzuprägen und seine Vorteile gegenüber konkurrierenden Produkten hervorzuheben. Wie in der elementaren Methodik der Buchstabe der Fibel durch Größe, Wiederholung und Verknüpfung mit elementar bekannten, im Bilde dargestellten Worten im kindlichen Gedächtnis fixiert wird[1]) — das Kindergehirn ist um vieles aufnahmsfähiger als das des Erwachsenen, die Gehirngröße zum Körpergewicht ist beim Kinde viel größer, das Gehirn hat seine normale Größe viel früher als der Körper erreicht — so sucht die Reklame vielfältige Namen und Begriffe dem ungleich abgemüdeteren Gehirn des Erwachsenen aufzudrängen.

Und daß sie dies meist erreicht, beruht auf der u n b e w u ß t e n Verwendung der oben erwähnten und sogar für minder begabte Kinder (z. B. in Förderklassen) berechneten Methoden. Schon die frühesten Reklamen des Altertums,[2]) die Handwerker- und Wirtshausschilder der Zünftler benützten diese Methoden, wie die Schildnamengebung, die Zurückstellung des Personalnamens gegen einen an allgemein bekannte Dinge anknüpfenden Begriff, der mit dem Geschäft in enger Beziehung steht und bildlich dargestellt werden kann, zeigen. Wird in der Schule der Buchstabe H aus Haus, Hut, Hund entwickelt, so macht diese primitive R e k l a m e d u r c h H a u s n a m e n, wie „zum schwarzen Hund“, „zum Rosenstöckl“ etc. Geschäftsstätten leichter bekannt.

Bei jedem Umzug ist das Selbstexperiment zu machen, wie der Zugezogene Geschäfte und Häuser (Karlsbad) beim Bildnamen kennt, der Einheimische oder Längeransäßige jedoch beim Eigennamen des Besitzers, der auch auf dem Schilde steht. So viel stärker ist das Bildgedächtnis als das Wortgedächtnis.[3])

[1]) Die erste Bilderfibel ist eigentlich der Orbis pictus des C o m e n i u s. Zirka 1820 beginnt dann die allgemeine Ausgabe von Bilderfibeln.

[2]) Pompeji läßt bekanntlich eine sehr hochstehende Reklamekunst der Römer erkennen.

[3]) Ueber kindliches Gedächtnis vgl. auch P r e y e r, Die Seele des Kindes, G a u p p, Psychologie des Kindes, A m e n t, Die Kinderseelenkunde, A m e n t, Die Seele des Kindes, G r o ß Spiele des Kindes.

Es ist ja das Ausgeführte anscheinend ein Gemeinplatz — aber trotzdem ist es gut, dies alles hervorzuheben.

Wir sind heute mit Schriftbildung überladen und damit ist ein originales Schaffen, das in erster Linie doch nur aus naiv sinnlicher Anschauung erwächst, gehindert.

Die heutige Industrie als Großindustrie kann den alten Hausnamen nicht mehr gebrauchen, sie verwendet das Wortbild, die Schutzmarke oder die Wortmarke, die sie wieder aus alten Handwerkszeichen übernahm. Alles das sind in gleichmäßig ansteigender Entwicklung übernommene Dinge. Ihre Entstehung wurzelt in einer Zeit humanistischer Bildung und handwerklich bürgerlicher Gesellschaft.

Dann kommt der große Sprung — das Zeitalter der Technik und der Naturwissenschaften bricht an und neue Methoden müssen zur Einprägung heran.

Wie es in der reklamelosen Zeit des Handwerks aussah, können sich die Großstadtbewohner kaum vorstellen, verlassene Kleinstädte Ungarns und der Orient würden aber ein recht gutes Bild geben.

In großen Bazaren verkauft der Orientale seine Ware und läßt nur ihre Schönheit und Güte und seine eigene blumige Beredsamkeit, oder den Ausrufer wirken und von ihm stammt in direkter Linie die Abhaltung belehrender Reklamevorträge, wie sie nun für Maschinen, Gasanlagen, Fabriken etc. üblich wird, ab.

In einer Reklameform allerdings ist uns der Orientale stets weitaus überlegen. Seine, die arabische, Schrift gestattet viel mehr als unsere gotische oder Blockschrift eine dekorative Schriftreklame mit Bildwirkung. Die moderne Schriftkunst, es sei an die Schriften der Kokoschkaplakate erinnert, versucht gleichwohl mit unseren Schriften ähnliche Effekte zu erregen — vergißt aber, daß unser Volk noch nicht so wie der Orientale an die Lösung von Schrifträtseln gewöhnt ist, jahrtausend alte Uebung des im Islam alles beherrschenden Schriftornaments — jedes andere ein Religionsverbrechen — haben ihn erzogen. Im Hafenviertel von Alexandrien z. B. kann diese Erscheinung leicht beobachtet werden.

Die Gleichheit der Ziele von Reklame und Elementar-, respektive Schwachsinnigenmethodik brachte es weiter mit sich, daß der Geschäftsmann tastend und selbst neu erfindend eine Reihe Methoden, die letztere bereits seit hunderten von Jahren besitzt, ausbaut und dabei sogar zu Ausdrucksmitteln, welche die Pädagogik lange vernachlässigte, z. B. zu der vorerwähnten Schrifttechnik, gelangte. Nur die Spezialwissenschaften der Kartographie und Statistik arbeiten schon lange mit Bildschriften und Diagrammen. Gerade sie haben auch lebhafte Beziehungen zur Reklame. Diese Wissenschaften werden auch selbst immer mehr für Zwecke der Reklame verwendet — Schiffahrtsgesellschaften stellen z. B. Karten mit eingezeichneten Schiffsrouten, Globuse etc. in die Auslagen. Dabei verwendet aber auch die Schule mit Nutzen die Reklame der Verkehrsinstitute als Lehrmittel. Produktions- und Verbreitungsgebiete finden oftmals eine besondere Darstellung zu Reklamezwecken; andererseits werden sie wieder selbst von der Reklame eine derbe Betonung wichtiger Dinge übernehmen.

Weiter geht noch die Benützung allgemein üblicher methodischer Formen bezüglich Aufschrift und Ueberschrift, schulmeisterlichen Schematisierens nach a, b, c . . . . . ., der Verwendung von erklärenden Bildern in Prospekten nach den im Elementarunterricht üblichen Formen. Indessen wäre gerade hier noch viel zu tun. Wenn sich die Schöpfer neuer Reklamen in die alterprobte Schulmeisterart, eventuell auch in die Literatur einarbeiten würden, schlüge so manche Reklame nicht mehr durch Ziellosigkeit fehl.

Diese Methoden sind genau zu erproben, insbesonders ist durch umfangreiche Experimentreihen herauszufinden, welche Art am besten im Gedächtnis haftet;[4]) es wäre schon als massenpsychologischer Versuch interessant, eine groß angelegte Reklameaktion pädagogisch aufzubauen.

Beachten wir die kategorische Form, den einfachen Bau der Sätze eines anpreisenden Plakats, so genügen diese denselben Anforderungen, die die Unterstufe der Schule bezüglich Darstellung erhebt. Dazu die Wertung des Gesetzes der Wiederholung. Allbekannt ist die Tatsache, daß eine Reklame eine bestimmte Zahl Wiederholungen braucht, um die Schwelle der Auffälligkeit dauernd und allgemein, eine noch viel größere Zahl, um die Schwelle des dauernden Gedächtnisses zu erreichen. Der Unterricht kommt zu diesem Ziele durch die Wiederholung und Variation der „Konzentration“, d. h. der Vereinigung mit anderen Wissensgebieten. Ganz bestimmte Gesetze haben sich besonders bei Artikeln, die fast nur durch die Reklame lanciert werden, herausgebildet, wie bei Mineralwässern. Man rechnet hiebei mit einer ganz bestimmten Summe, die von vorhinein für Reklame zur Verfügung stehen muß, mit einer ganz bestimmten Produktionshöhe — ich glaube zirka 2 Millionen Flaschen — mit der erst ein Wasser konkurrenzfähig wird. Dieser Zweig treibt eine lebhafte medizinisch-chemisch-geographische Reklame. In Ausstellungen allgemeiner Art kommt jetzt sogar die Geologie dazu zur Verwendung. Für kleinere Patentartikel hat — für Süddeutschland — ein ungefähres Lancierungserfordernis von 20.000 Mark Geltung. Die erste Auflage ist für Verbreitung und Rentabilität eines Buches meist bedeutungslos.

Diese auffälligen Erscheinungen müssen für die Popularisation dahin Beachtung finden, daß Grundbegriffe rein demonstrativ durch geeignete variierende Wiederholung gelehrt werden können. In der hier mehrfach zu erwähnenden Dresdner Hygiene-Ausstellung entsprach die wissenschaftliche Ausstellung einem musealtechnischen Lehrbuche, etwa einer Oberstufe oder einem Hochschullehrbuche; die Populärabteilung hingegen einem elementaren Kurse der Grundbegriffe des Gesamtgebietes der Ausstellung.

In den Legenden (die mehr weniger nach den stilistischen Grundsätzen wirksamer Plakate gehalten waren) war das Prinzip der Wiederholung unter verschiedenen Gesichtspunkten festgehalten, Rachitis fand sich unter Knochen und Lebens-

[4]) Vgl. Lay, Experimentelle Didaktik. Strumpell, Psychologische Pädagogik. Neumann, Experimentelle Pädagogik.

alter, der wichtige Fall des Kümmerns von Pflanzen bei Licht und als populäre Erklärung der Schädlichkeit des Lichtmangels in der Abteilung Wohnung. Das Modell, Präparat, Schauexperiment waren dasselbe, die Legende dazu eine variierende Wiederholung. Andrerseits wurden zahlreiche Präparations- und Darstellungsvarianten, Farbbild, Röntgenbild, Formalin- und aufgehelltes Präparat, Metallausguß etc. zur wiederholten Einprägung eines Begriffes benützt. — Auch gemeinbekannte Sprichwortformen „Wurst ist Vertrauenssache“ oder Lehrsprüche in großer Blockschrift ließen den Einfluß des Plakats erkennen.

Die Benützung von elementaren Mitteln der Pädagogik erfolgt also parallel der Fibel, parallel der Wandtafel, dem einfachen Lehrmodell, wobei die Massenseele fast gleich der Kinderseele behandelt wird.

Eine noch weiter gehende Annäherung an ein elementares Unterrichtsprinzip stellt ein Teil der beweglichen Lichtbildreklame dar, die — wie der Lehrer vor den Augen der Schüler den Satz — vor den Augen der Menge das einzuprägende Wortbild in leuchtender Schrift entstehen läßt. Die Entstehung fesselt selbst. Es ist eigentlich zu wundern, daß die simple Reklameidee, mit einer mechanischen Vorrichtung einen Reklametext immer wieder von neuem in der Auslage vorschreiben zu lassen, nicht öfter angewendet wird.[5])

Die Reklame arbeitet auf die primitivsten Gefühle, auf Jugendrelikte der Empfindung hin — die einzelnen Völker verhalten sich übrigens in der Reklame sehr verschieden. Meister einer drastisch vergleichenden Bildreklame sind die Engländer und Amerikaner. In Wien ist leider noch nicht eine so geschmackvolle Reklamekunst in Uebung wie sie Deutschland oder Nordamerika zeigen. Das gewisse süße, wenig bekleidete Mädel, Ideal derer außer der Linie, und oft genug dilettantisch gearbeitet, gilt noch immer als die effektvollste Plakatform. Der Reiz der Sinnlichkeit ist stärker als das rein Aesthetische; ihn etwas in der Ausstellung oder im Museum zu verwenden ist wohl gestattet, wenn das Ziel ein gutes. Eine ausgezeichnete Wiener Plakatkunstanstalt wußte uns da ein Lied zu singen, wie schwer es ist, gute künstlerische Entwürfe zu verwerten; damit soll aber in keiner Weise einer gänzlich unberechtigten Sittlichkeitsfexerei das Wort geredet werden.

(Fortsetzung folgt.)

[5]) Inzwischen in Kinematographen des öfteren verwendet.

Der Frahm'sche Schlingertank.

Einiges über die Erfindung, ihre Anwendung und die damit erzielten Erfolge.

Von Ingenieur G. Krüger.

(Schluß von Seite 6).

Ausführungsbeispiele.

Die erste bedeutungsvolle praktische Erprobung der Frahm'schen Schlingertanks fand statt auf den Passagierdampfern „Ypiranga“ und „Corcovado“ der Hamburg-Amerika Linie. Diese im übrigen ausgezeichneten Schiffe von je etwa 12.600

D. „Ypiranga“ und „Corcovado“

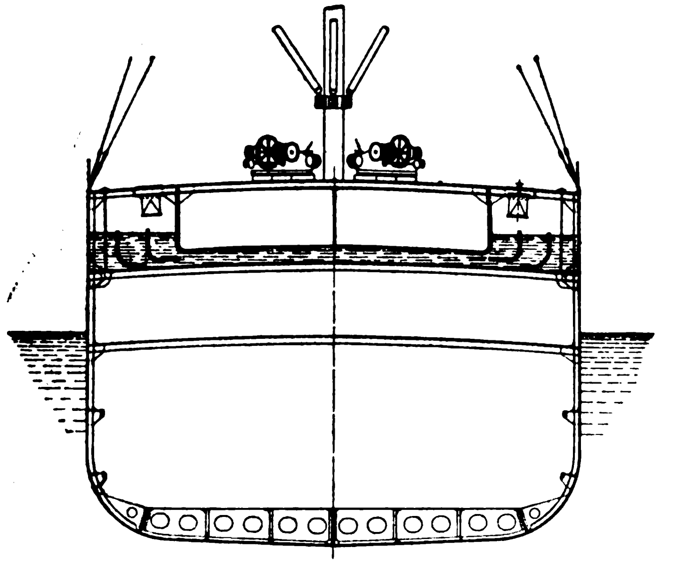


Abb. 3 Querschnitt durch den vorderen Schlingertank

Tonnen Wasserverdrängung waren mit Schlingerkielen von 300 mm Höhe über etwa zwei Drittel der Schiffslänge ausgerüstet, standen aber trotzdem im Rufe, sehr stark zu schlingern und bildeten daher geeignete Erprobungsobjekte.

Da es sich bei diesen Schiffen um einen späteren Einbau handelte, wurden in der Gegend des Vorder- und Hintermastes je ein Frahm'scher Tank nachträglich auf das oberste durchlaufende Deck gesetzt. Die oberen Enden der Seitenbehälter wurden durch eine fliegende Brücke verbunden, um Platz zu schaffen für die Aufstellung der Dampf-

D. „General“

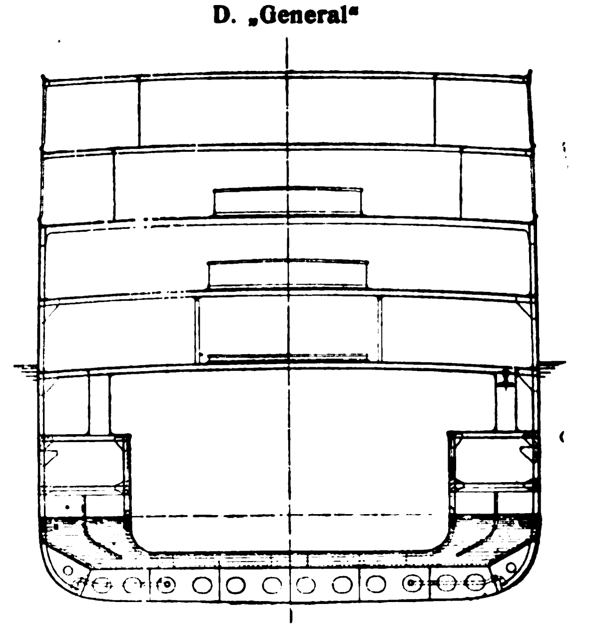


Abb. 4 Querschnitt durch den Schlingertank

winden, die infolge der Durchführung des unteren Querkanals über das Oberdeck von diesem entfernt werden mußten. Die Details der Ausführung sind aus Abbildung 3 ersichtlich. Die Seitenbehälter sind mit Führungsblechen versehen, um das Hin- und Herströmen des Tankwassers besser zu regeln. Für die Entleerung sind auf je-

der Seite Bodenventile vorgesehen, die direkt nach außenbord münden. Das Füllen der Tanks geschieht mittels der vorhandenen Deckwaschpumpe.

In diesem Falle sind der Sicherheit wegen für jede Luftverbindungsleitung zwei Absperrventile angeordnet, doch dürfte in der Regel eine Absperrung ausreichen.

Bei der „Ypiranga“ wie bei der „Corcovado“ handelte es sich um einen späteren Einbau der Tanks in fertige Schiffe; Form und Lage mußte sich daher den bestehenden Verhältnissen anpassen.

Ein weiteres Beispiel liefert der neue Reichspostdampfer „General“ der Deutschen Ost-Afrika-Linie, der ebenfalls mit den Frahm'schen Tanks ausgerüstet ist. Hier konnte der Einbau des Schlingertanks noch während des Baues berücksichtigt werden: Abbildung 4, die einen Schnitt durch den Dampfer darstellt, zeigt die Anordnung der Tanks in einem Laderaum, unmittelbar auf dem Doppelboden.

Belieben auch Frischwasser, das für Bordzwecke sowieso mitgeführt wird, oder auch Heizöl, falls vorhanden, benutzt werden. Das Gewicht des benötigten Füllwassers beträgt bei großen und mittleren Handelsschiffen 0,6 bis 1,5% des Gesamtgewichtes, bei kleineren unter Umständen etwas mehr.

Schlingerpendel.

Für die Erprobungen der Schlingertanks auf hoher See stellte sich die Notwendigkeit heraus, einen zuverlässigen Apparat zur Aufzeichnung der Schlingerbewegungen des Schiffes zu besitzen. Es wurde hiefür ein Pendel von sehr langer Schwingungsdauer und großer Trägheit gewählt, das aus diesem Grunde den etwaigen Schlingerbewegungen des Schiffes nicht folgt, sondern seine vertikale Lage im Raum beibehält. Die relativen Drehbewegungen des Schiffes gegenüber dem Pendel werden auf einem gleichmäßig fortbewegten Papierstreifen aufgezeichnet.

Der Apparat, kurz als „Schlingerpendel“ be-

Projekt
Riesen-Passagier- und Frachtdampfer, ausgerüstet mit Frahm'schen Schlingertanks.

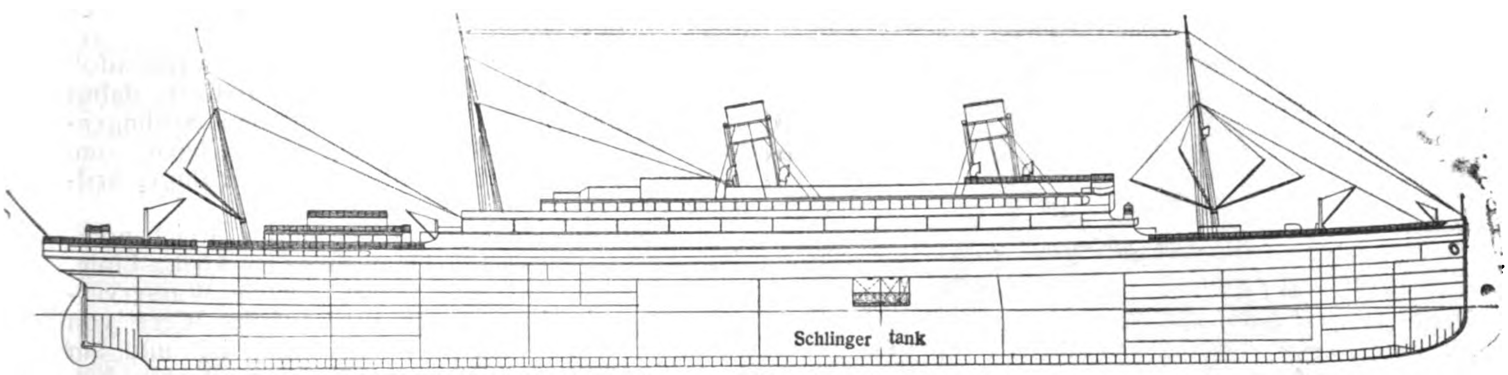


Abb. 5.

Dimensionen:

Länge	256,0 Meter	Tiefgang	10,2 Meter
Breite	28,2 „	Deplacement	50000 Tonnen

Gewicht des Wassers im Schlingertank 350 Tonnen

Werden die Frahm'schen Tanks von vornherein projektiert, so verlegt man sie dahin, wo sie am wenigsten nützlichen Raum einnehmen und doch zugleich eine gute Wirksamkeit versprechen. In Abb. 5 und 6 ist die Seitenansicht, sowie ein Querschnitt eines projektierten großen Passagierdampfers dargestellt, für den die Schlingertanks von Anfang an ins Auge gefaßt waren.

Der Frahm'sche Tank liegt in der Mitte des Schiffes etwas oberhalb der Wasserlinie, an einer Stelle, wo er sonst kaum verwendbaren Raum einnimmt. Die Seitenbehälter sind 5 m breit und der Höhe nach durch zwei Decks geführt; der Querkanal ist 60 cm hoch und liegt unterhalb des unteren Decks. Aus der Abbildung läßt sich erkennen, daß der Tank, trotzdem er selbst für sehr ungünstige Verhältnisse völlig ausreichend bemessen ist, bei der Größe des Schiffes sozusagen verschwindet.

Auch das Einbaugewicht der Tanks ist im Verhältnis zum Schiffsgewicht sehr gering. Es darf auch nicht vergessen werden, daß das Füllwasser der Tanks nur dann gefahren werden braucht, wenn Schlingerbewegungen auftreten, bzw. zu erwarten sind. Zur Füllung der Tanks kann nach

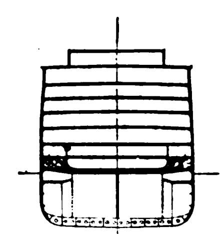


Abb. 6. Querschnitt durch den Schlingertank

zeichnet, ist nach den von der Kaiserlichen Marine vorgenommenen Vergleichsversuchen durchaus zuverlässig. Er ist vollständig bordmäßig durchkonstruiert und imstande, 8 Tage lang ohne besondere Bedienung die Schlingerbewegungen völlig selbsttätig zu registrieren. Abb. 7 zeigt eine Photographie des Apparates.

Der Schlingerpendel gewährt durch seine genauen Aufzeichnungen die Möglichkeit, die Wirkung der Frahm'schen Tanks exakt darzustellen. Die von dem Registrierapparat aufgenommenen Schlingerkurven zeigen genau die Rollausschläge des Schiffes, wie aus den später noch näher behandelten Diagrammen zu ersehen ist, und bieten in ihrer schlichten Sachlichkeit eine klare Ueber-

sicht über das Verhalten des Schiffes im Seegang, mit eingeschalteten sowohl wie auch mit ausgeschalteten Schlingertanks.

Erzielte Ergebnisse.

Die „Ypiranga“, auf der der Einbau der Schlingertanks auf der Werft von Blohm & Voss,

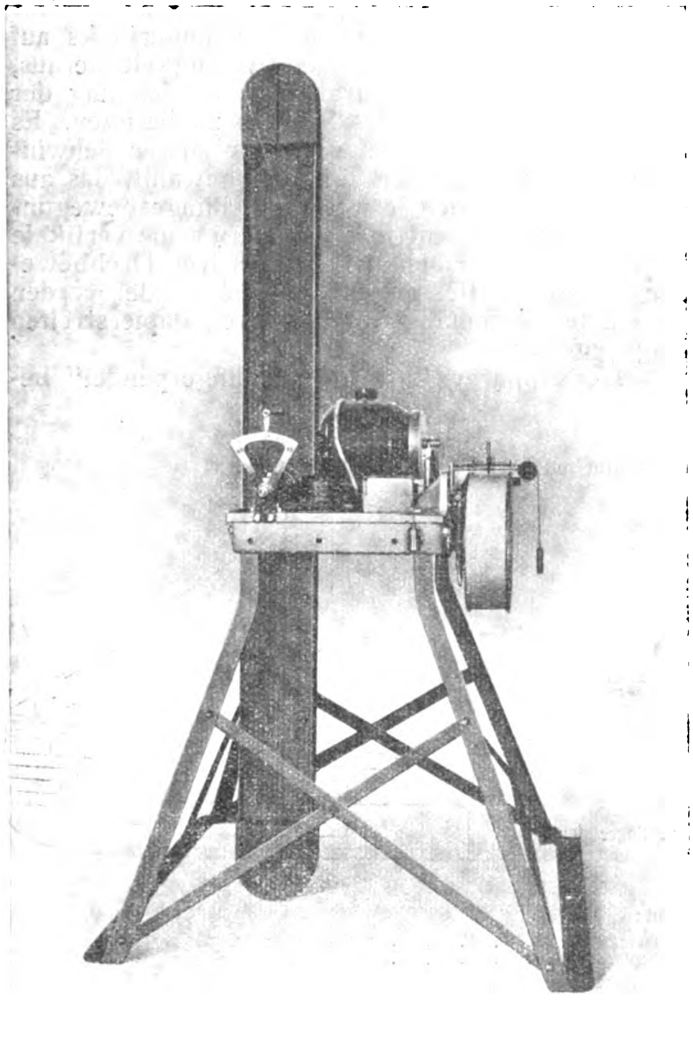


Abb. 7 Schlingerpendel

Hamburg, in der sehr kurzen Zeit von vier Wochen erfolgte, trat ihre nächste Ausreise von genanntem Hafen Ende März 1910 an, und schon während der ersten Fahrt, an der eine Anzahl hervorragender nautischer und schiffbautechnischer Sachverständiger teilnahm, wurden mit den Frahmschen Tanks so günstige Ergebnisse erzielt, daß sofort beschlossen wurde, auch das Schwesterschiff „Corcovado“ damit auszurüsten. Auch diesmal erfolgte der Einbau durch Blohm & Voss Ende April bis Anfang Mai 1910.

Auf weiteren Reisen der beiden Schiffe bot sich gute Gelegenheit, die Wirksamkeit der Schlingertanks unter den verschiedensten Bedingungen zu erproben.

Vorstehend (Abb. 8 u. 9.) sind eine Reihe der mittels des Schlingerpendels aufgezeichneten Schlingerkurven wiedergegeben, die für sich selbst sprechen: es wurden Schlingerausschläge bis zu 18° nach jeder Seite lediglich durch Einschalten der Frahmschen Tanks bis auf 2 bis 3½° reduziert. Während der heftigen Stürme, die letzten Winter im Atlantischen Ozean tobten, geriet die „Ypiranga“ in schweren Seegang. Auch hier bewährten sich die Schlingertanks wieder auf das Beste, doch war nach dem Bericht des Kapitäns das Wetter zu schwer, um die Tanks versuchsweise ausschalten zu können, so daß leider auf Vergleichsdiagramme verzichtet werden mußte.

Die Versuche konnten noch dadurch erweitert werden, daß abwechselnd nur der vordere oder hintere Tank der beiden Schiffe eingeschaltet wurde. Es ergab sich hierbei, daß unter gewissen Umständen schon die Wirkung eines Tanks allein genügte, um die Schlingerbewegungen des Schiffes völlig abzudämpfen.

Für die „Ypiranga“ wie die „Corcovado“ läßt sich das Urteil der Sachverständigen dahin zusammenfassen, daß die Frahmschen Schlingertanks aus den vorher unruhigen und leicht zum Schlingern neigenden Schiffen absolut ruhige, brillante Passagierschiffe gemacht haben.

Auch auf dem schon erwähnten Reichspostdampfer „General“ der Deutschen Ost-Afrika-Linie, einem Schiff von etwa 13.600 Tonnen Wasserverdrängung, das am 23. Juli 1910 auf der Werft von Blohm & Voss vom Stapel gelaufen ist und am 4. März 1911 seine erste Reise angetreten hat, sind mittels des Schlingerpendels genaue Aufzeichnungen über die Wirkungen der Frahmschen Tanks gemacht worden, von denen einige ebenfalls (siehe Abb. 10) wiedergegeben sind. Auch hier ergibt sich die günstige Wirkung der Frahmschen Erfindung ohne weiteres aus den mit und ohne Einschaltung der Tanks ausgeführten Schlingerbewegungen.

Selbstverständlich war der Einfluß der Tanks auch auf das Wohlbefinden der Passagiere ein außerordentlich günstiger. Während z. B. bei früheren Fahrten der „Ypiranga“ und „Corcovado“ die Schlingerleisten um die gedeckten Tische kaum jemals entbehrt werden konnten, sind sie jetzt, nach Einbau der Schlingertanks, völlig überflüssig geworden.

Während der Fahrten waren auch die Passa-

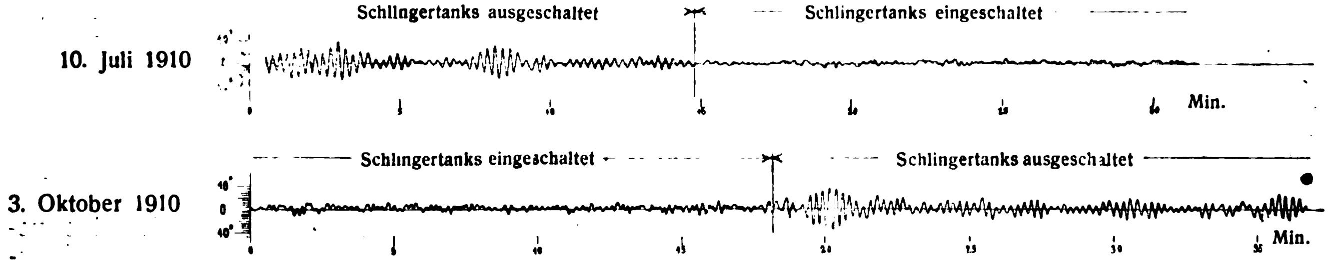


Abb. 8

giere gar bald dahinter gekommen, woher bei den verschiedenen Versuchen nach Ausschaltung der Tanks die erneuten lästigen Schwankungen kamen, und pflegten dann die Kapitäne zu bestürmen, doch ja die Tanks wieder einzuschalten. Wenn hierdurch auch die Versuche erschwert wurden, so stellt doch das Verhalten der Reisenden der Wirk-

D. „Corcovado“

12. Dezember 1910

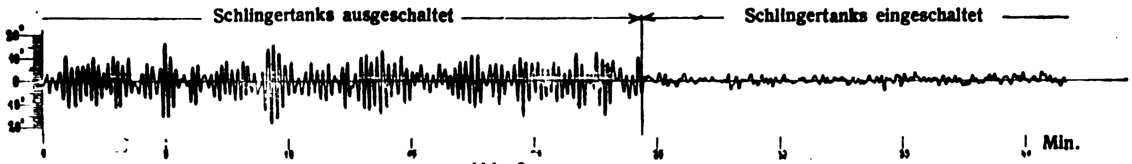


Abb. 9

D. „General“

10. März 1911

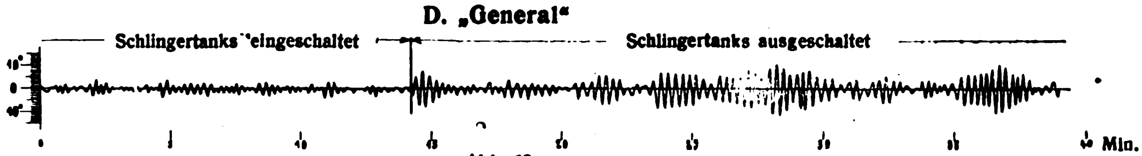


Abb. 10

samkeit der Frahmschen Erfindung ebenfalls das glänzendste Zeugnis aus. Die weiteren Versuche wurden dann meistens nachts oder in den frühen Morgenstunden angestellt.

Das außerordentliche Interesse, das dieser Erfindung infolge der vorzüglichen Ergebnisse aus Schiffahrtskreisen entgegengebracht wurde, geht daraus hervor, daß bereits fünf der größten Rhedereien, darunter die Hamburg-Amerika-Linie, die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrtsgesellschaft, die Deutsche Ost-Afrika-Linie, die Woermann-Linie A.-G. und auch die englische Cunard Line sich den Vorteil dieser Einrichtung zu Nutzen gemacht und dadurch den allgemeinen Komfort der Seereisen noch sehr wesentlich gehoben haben.

Die Brutto-Register-Tonnage der bis jetzt mit Frahmschen Schlingertanks ausgerüsteten und in Ausrüstung befindlichen Schiffe beläuft sich bereits auf über 400.000 Tonnen.

Verwendung der Frahmschen Erfindung für Kriegsschiffe.

In Vorstehendem ist in erster Linie die Anwendung der Schlingertanks auf Handelsschiffen betrachtet worden, jedoch steht es außer Frage,

daß die Frahmsche Erfindung auch für Kriegsschiffe von großer Bedeutung sein wird. Ueber die Nachteile des Schlingerns für Kriegsschiffe ist ja bereits in der Einleitung Einiges gesagt worden. So wichtig ein ruhiges Schiff für das Wohlbefinden der Passagiere ist, so wertvoll ist für den Artilleristen eine ruhige Geschützplattform, und da die Wirkung der Artillerie im heutigen Seegefecht von ausschlaggebender Bedeutung ist, muß jede Erhöhung der Treffsicherheit als eine entscheidende Verbesserung des modernen Kriegsschiffes betrachtet werden. Wenn auch die Anordnung der Schlingertanks auf Kriegsscifhfen größere konstruktive Schwierigkeiten bietet, als bei Handelsschiffen, so haben sich verschiedene Marinen die eminenten Vorteile dieser Einrichtung doch nicht entgehen lassen und beschlossen, auf einer ganzen Reihe von wichtigeren Neubauten die Tanks zur Anwendung zu bringen. Die Bekanntgabe näherer Details lassen die sehr strenge durchgeführten Geheimhaltungsvorschriften nicht zu.

Bücherschau.

Stühlens Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker für 1914, herausgegeben von Zivilingenieur C. Franzen und Professor E. Ch. Karch (Verlag von G. D. Baedeker in Essen). Preis beider Teile zusammen K 5.20.

In der sehr umfangreich gewordenen Kalender-Literatur behauptet der solid ausgestattete Stühlensche Ingenieurkalender noch immer ehrenvoll seinen Platz. Der 49. Jahrgang für 1914 zeigt außer einer Reihe kleinerer Zusätze und Ergänzungen eine vollständige Neubearbeitung des Abschnittes „Motoren“, die in gedrängter und doch eingehender Behandlung besonders auch die Dampfmaschine in einer dem heutigen Stande der Technik entsprechenden Weise vorführt. Der ebenso interessante wie vielseitige Text dieses Abschnittes ist durch zahlreiche neue und sehr gute Abbildungen erläutert. Im übrigen ist die bereits im vorigen Jahre getroffene Anordnung der Zusammenfassung des gesamten Tabellen-Materiales im ersten Teil beibehalten. Der Kalender ist ein wertvolles Hilfsbuch für den Ingenieur und den Studierenden.

Bauführung und Veranschlagungen bei Ingenieurbauten. Von Dr. Ing. Hans Nirtzsche. Leipzig 1914. Verlag von H. A. Ludwig Degener. 8, 161 Seiten mit 24 Abbildungen im Text und 8 Tafeln. Preis geh. M. 3.40.

Das in der Ueberschrift genannte Werk behandelt in zwei Abschnitten die Bauführung und das Veranschlagen. Nach einleitenden Bemerkungen wird die Erwirkung der Bauerlaubnis, die Bauverdingung, der Bauvertrag behandelt und gelangen die allgemeinen Aufgaben der Bauführung, die Arbeiten im Bureau und auf der Baustelle zur Besprechung. Im zweiten Abschnitt bespricht der Autor den Erläuterungsbericht, den Kostenüberschlag und den Kostenanschlag, die Massenberechnung, den Baustoffbedarf, die Kostenberechnung und die Preisermittlung des Unternehmers. Hieran schließen sich Angaben über Baupreise und einige vollständig durchgearbeitete Beispiele von Kostenvoranschlägen. Das fleißig und sorgfältig gearbeitete Buch enthält sicher viel lehrreiches und wird zum Studium und als Nachschlagewerk bestens empfohlen.

Die Störungen an elektrischen Maschinen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung. Ludwig Hammel, Frankfurt a. M. Preis geb. M. 2.50. Selbstverlag des Verfassers.

Der Verfasser gibt zunächst eine allgemeine Uebersicht über die am meisten verbreiteten Arten von elektrischen Maschinen, bespricht hierauf die allgemein vorkommenden Fehler an diesen Maschinen und gibt die Mittel an, durch die sie zu beheben sind. Weitere Kapitel behandeln die speziell bei Gleichstrom-, bzw. Wechsel- und Drehstrommaschinen auftretenden Störungen, sowie die Mittel zu deren Behebung.

Jede übergroße Ausführlichkeit ist vermieden, dabei ist das vorliegende Buch doch sehr leicht verständlich und wird besonders Betriebswärtern, Installateuren, Monteuren, Werkmeistern sowie allen Besitzern elektrischer Maschinen wertvolle Dienste leisten.

Vereinsnachrichten.

Allgemeiner Ingenieur-Verein.

Die nächste gesellige Zusammenkunft findet am Freitag, den 10. April 1914, abends um halb 8 Uhr, im Restaurant „Zum Dominikanerkeller“, in Wien, I., Wollzeile Nr. 37, statt und werden die P. T. Herren Vereinsmitglieder höflichst ersucht, sich nach Tunlichkeit an dieser Zusammenkunft beteiligen zu wollen.

Die P. T. Herren Mitglieder werden höflichst ersucht, alle den **Verein direkt** betreffenden Zuschriften sowie alle **Zahlungen von Mitgliedsbeiträgen** gefälligst ausschließlich an den Allgemeinen Ingenieur-Verein in Wien, IX/2, Widerhofergasse Nr. 8, Parterre, Tür 3, zu adressieren. Zahlungen von Inseratenbeträgen, sowie Abonnements von Nichtmitgliedern sind hingegen an die Verwaltung der Zeitschrift: Wien, III/2, Erdbergerlände Nr. 6, zu richten.

Beilagenhinweis.

Wichtige Neuerscheinungen. Den in letzter Zeit zur Ausgabe gelangten billigen Gesamtausgaben berühmter Schriftsteller reiht sich nun würdig an die soeben erschienene erste Serie „Wilhelm Raabes Werke“, Romane, Novellen, Erzählungen. Der bisherige Preis der Einzelausgaben und ihre ungleichmäßige Ausstattung war für die Mehrheit auch seiner eigentlichen Gemeinde ein oft beklagtes Hindernis, den ganzen Raabe zu immer erneutem Genuß in guten, und Trost in trüben Tagen zu erwerben; um so mehr wird die gegenwärtige wohlfeile und dabei würdig, ja vornehm ausgestattete Gesamtausgabe, die das vollständige Lebenswerk des Dichters: mehr als ein halbes Hundert Romane, Novellen und Erzählungen enthält, von allen Verehrern des großen Dichters willkommen geheißen werden. Weiter erschienen soeben:

Historische illustrierte Romane großer Männer und Frauen, 8 Bände, und die **Kriegsromantrilogie 1870—71**, von Walter Bloem. Das Leben einer schönen, geistreichen Frau, der die Welt einst bewundernd zu Füßen lag, die Geschichte einer galanten Abenteurerin, die durch ihre Schönheit, ihren Ehrgeiz und Witz ihre Zeitgenossen beherrschte, oder die Erlebnisse von Frauen und Männern, deren Namen noch heute nicht vergessen sind, deren Bild aus alten Zeiten nicht verblaßt — sie alle erstehen lebenswarm in den historischen Romanen auf. Und mit ihnen ihre Zeit, die Menschen und Sitten und Ereignisse aus jenen längst entschwundenen und verklungenen Tagen. Walter Bloem schuf in seinen Romanen ein historisches Kolossalgemälde, das die Geschichte der Wiedergeburt des Deutschen Reiches aus Blut und Flammen der Völker und Herzen erstehen läßt. Ausführliches enthält der unserer heutigen Nummer beiliegende Prospekt der Versandbuchhandlung Schallehn & Wollbrück in Wien, XV/1, Schwendergasse 59, die denselben Lesern, die ihn nicht erhalten haben sollten, auf Verlangen kostenlos zugesendet.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und dipl. Ingenieur Egon Dewidels. — TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154. — Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 3/1914 Aprilheft I XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Eine neue Konstruktionsidee im Automobilwesen. Nach Berichten von Tagesblättern hat Ingenieur W. Balier-Schäfer, Reichenberg, ein neuartiges Automobil konstruiert, das auch demnächst der Oeffentlichkeit vorgeführt werden soll. Die Gesamtidee weicht von der bisherigen Bauart vollständig ab. Der Wagen besitzt zwei Räder, je eines vorn und hinten, und erhält sein Gleichgewicht in der Ruhe durch ein Räderpaar, das in der Mitte des Fahrgestelles sich befindet und den Wagen stützt. Sowie der Wagen eine gewisse Geschwindigkeit erreicht hat, geht dieses Räderpaar automatisch in die Höhe und der Wagen fährt nun auf den beiden einzelnen Rädern nach Art des Zweirades. Diese Konstruktion gibt dem Fahrzeug eine große Beweglichkeit. Der Motor ist ein 6/18 PS-Motor mit vier Zylindern und Wasserkühlung und besitzt Kardanantrieb und Selbstanlasser. Die beiden Sitze sind hintereinander angebracht; das Aeußere des Wagens wird in seiner langgestreckten Form ganz gefällig sein. In der Prager Ausstellung sollen die ersten Wagen vorgeführt werden.

E. G.

Ein neuer Betriebsstoff für Automobile ist das Naturgas, das in den Oelgebieten der Union in Stahlzylindern komprimiert abgegeben wird. Der Preis soll für die Wärmeeinheit nur halb so hoch wie bei Petroleum sein.

Aviatisches Archiv. Der bekannte Flugtechniker und Fachschriftsteller Dr. Raimund Nimführ, der auch zu unseren Mitarbeitern zählt, gibt seit März dieses Jahres ein „Aviatisches Archiv" in zwangloser Heftfolge heraus. Kritische Registrierung aller Geschehnisse und Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Aviatik und deren Hilfswissenschaften (insbesondere auch der Meteorologie und Aerologie, der Aerodynamik und des Tierfluges) ist das Programm. Der Standpunkt des Herausgebers des Archivs ist im übrigen der folgende: Der Drachenflieger ist in seiner heutigen Form erst ein Surrogat einer Flugmaschine. Es muß mit der Möglichkeit prinzipiell neuer Typen gerechnet werden. Deshalb muß auch die Aviatik auf ein breiteres Fundament gestellt werden und sind die Hilfswissenschaften zu pflegen, welche uns die Wege ebnen werden zur Schaffung des automatisch sturz- und kippsicheren, sowie schwebefähigen Flugzeuges der Zukunft. Zu diesen Hilfswissenschaften gehören neben der Baustoff-, der allgemeinen Maschinen- und Motorbaukunde vor allem die Physik und Aerodynamik, die Meteorologie und Aerologie, sowie die allgemeine Tierflugkunde. Das Endziel der Aviatik muß die kinetische, beziehungsweise statische Aufhebung der Schwerkraft sein. Schon der bloße Schimmer der Möglichkeit der Lösung dieses gigantischen Problems erfüllt uns mit einem geistigen Wonneschauer. Wir stehen heute dieser vor kurzem noch in das Gebiet des Perpetuum mobile zu rechnenden Aufgabe nicht mehr so ganz hilflos gegenüber, seit wir in den radioaktiven Substanzen Stoffe gefunden haben, welche Energie in ungeheuer größerer Konzentration aufweisen als alle anderen bisher verwendeten, einschließlich der chemischen Affinität. Wenn dem Fortschritte die Bahn geöffnet werden soll, muß die Aviatik aus der drohenden geistigen Verknöcherung befreit werden.

Wasserflugzeuge mit charnierartig zusammenlegbaren Tragflächen hat laut Daily-Mail Horace Short in Kent konstruiert. Dadurch könnten Kriegsschiffe eine größere Anzahl Flugzeuge an Bord nehmen, die wie Rettungsboote in Davids hängen. Die Tragfläche soll in zirka einer Minute ausgespannt sein.

Ein Riesenpumpwerk. Die Baumwollernte, welche die Finanzen Aegyptens einschneidend beeinflußt, hängt von der Bewässerung des Landes ab. Durch riesige Stauwerke, die in den letzten Jahren an verschiedenen Stellen des Landes angelegt wurden, ist das frühere vieltausendjährige Bewässerungssystem aus dem regulären Gange gekommen. Der Boden mancher Gebiete ist durch zu starke Aufstauungen heute für die Qualität der Baumwolle ungünstiger geworden, als er es früher war, so daß jetzt durch Drainage nachgeholfen werden muß. Derzeit bauen Gebrüder Sulzer Winterthur, ein riesiges Drainagepumpwerk für Baltim im Delta, welches für eine Leistung von 104.000 l/sec. auf 2 bis 3 m berechnet ist. Von den 14 horizontalen Zentrifugalpumpen werden 8 durch 400 PS Dieselmotoren und 6 durch 475 PS Gleichstromdampfmaschinen betrieben. Der Dampf wird von 4 Garbedampfkesseln mit zusammen 525 m^2 Heizfläche geliefert.

Die Dampfzentrale auf der Buchgewerbeausstellung. Es dürfte vielfach von Interesse sein, daß auf der Bugra eine ganz moderne Dampfanlage zur Aufstellung gelangt. Zurzeit werden zwei riesige Dampfkessel, ein kombinierter Dreiflammrohr-Röhrenkessel von zirka 600 qm und ein Patent-Burkhardt-Steilrohrkessel von 450 qm Gesamtheizfläche von den Dampfkesselfabriken Jaques Piedboef, Düsseldorf und Aachen, montiert. Die ganze Anlage wird in modernstem Stil mit selbsttätigen Rostbeschickern, Wanderrosten, Bekohlungs-, Entaschungs- und Wasserreinigungseinrichtungen erbaut und mit den bewährtesten Sicherheits- und Meßinstrumenten ausgerüstet, so daß die Dampfzentrale eine Sehenswürdigkeit der Ausstellung zu werden verspricht.

Ein Motorrollschuh ist durch M. Bruce S. Eytinge konstruiert worden. Die Ausrüstung besteht aus einem motorisch getriebenen Rollschuh am rechten Fuße; der ganze Motoraufbau reicht bis unter das Knie und eine niedere Regulierhebelstange bis etwa in Hüfthöhe; die Zünderbatterie und das Hauptbenzinreservoir werden am Rücken getragen. Der 1 PS-Motor macht 1800 bis 2600 Umdrehungen. — Der linke Fuß wird mit einem freilaufenden Rollschuh bewehrt und dient zum Steuern in Kurven und als Hilfsmittel beim Bremsen. Die ganze Ausrüstung wiegt zirka 15 kg und ließ 25 bis 30 Meilen Geschwindigkeit erreichen.

Wenn auch mit der Konstruktion des Motorrollschuhs ein recht volkstümliches Problem gelöst wurde, so dürfte die Verwendung für den Fahrer immerhin noch recht ermüdend und ungemütlich sein, insbesonders dürfte das Bremsen große Schwierigkeiten bereiten.

Das Wärmeäquivalent der Brennstoffproduktion der Erde. Mit der Sorge um die Abnahme des fossilen Brennstoffvorrates entstehen immer neue Varianten der alten Idee, Sonnenwärme direkt nutzbar zu machen. In der letzten Zeit wurde in Aegypten das erste größere Sonnenkraftwerk errichtet. So dürfte die Angabe des Scient. American interessieren, daß die Fläche der Sahara ebensoviel Wärme produzieren könnte, wie alle fossilen Brennstofflager der Erde zusammen (nach der Statistik von 1909). Diese Fläche ist ein Quadrat von 143 Meilen oder rund 270 km Seitenlänge.

George Westinghouse †. Durch ihre bedeutenden Werke werden wir täglich an jene Großen erinnert, welche die moderne technische Kultur mit geschaffen haben. Die meisten von ihnen zählen zu den Lebenden, ein Zeichen für die rasche Entwicklung alles dessen, was uns an technischen Dingen umgibt.

Einer von den großen Technikern, die das Glück hatten, die eigene technische Weltherrschaft in ihren spezialistischen Ideen zu erleben, ist nun aber mit George Westinghouse dahingegangen. Als Sohn eines kleinen Provinzingenieurs aus Schenectady N. Y. hinterließ er als 68jähriger durch eigene Kraft erworbene 200 Millionen Mark.

Ein realer Anlaß war — wie bei so vielen großen Erfindungen — auch für Westinghouse die Auslösung der schöpferischen Phantasie: Ein Bahnunfall brachte ihm die Erkenntnis, daß im Bremsprinzip seit Stephenson nichts prinzipiell Neues geschaffen wurde. Einige vergebliche Versuche mit Dampf führten ihn dann als 22jährigen Studenten des Unionkollege auf das Prinzip der Verwendung des Vakuums für Bremszwecke. Nach verschiedenen Schwierigkeiten, Finanzleute zu finden — auch Vanderbildt soll u. a. daneben geurteilt und Westinghouse als Narren bezeichnet haben — wurden endlich die Patente genommen und in Wilmerding Penns. die Stammfabrik gegründet, welche durch die allgemeine Einführung der Westinghouse-Bremse bald überbeschäftigt war.

Nicht minder bekannt sind seine Erfolge auf dem Gebiete der Elektrotechnik. Die Westinghouse Electrical Manufacturing Co. hat ja in der ganzen Welt ihre Tochtergesellschaften. Vor einigen Jahren hat aber die Rockfeller-Standard Oilgruppe Westinghouse als Kontrollierenden aus dem Unternehmen hinausgedrängt.

Auf elektrotechnischem Gebiet begann er, wie es ihm nahelag, seine Erfindertätigkeit mit der Schaffung elektrischer und elektropneumatischer Signale und Stellwerke, nahm dann seinen Erfinderanteil an der Entwicklung der Wechselstromtechnik und hatte seine letzten — und vielleicht bekanntesten — Haupterfolge auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens. —K.—

Die Urgeschichte der Erfindung des Dynamits. Im Feuerwerksbuch des österreichischen Büchsenmachers Adam von 1422 findet sich das Rezept zu einem Nitroexplosivstoff, wie ein ähnliches 1880, resp. 1886 das D. R. P. erhielt! (n. Feldhaus.)

Probleme der modernen Reklame und wissenschaftlichen Popularisation.

(Schluß von Seite 12)

Nach Erörterung dieser primitiven Grundsätze der Reklamemethodik, die alle in das Gebiet einer eigenartigen Massenpädagogik fallen, muß noch das Gebiet der eigentlichen wissenschaftlichen Beziehungen erörtert werden. Zunächst die Form.

In wissenschaftlichen Publikationsformen haben wir zu unterscheiden Originalarbeiten, allgemeine Darstellungen und Unterrichts- und Fachvereinsvorträge mit ihren Hilfsmitteln an Demonstrationsobjekten. Mit allem diesen technischen Handwerkzeug der Wissenschaft, oft in mißbräuchlicher Anwendung, arbeitet auch die Reklame. Hier könnte aber noch sehr viel neues geschaffen werden, wenn nicht, wie bisher, der einseitige Reklamezweck in den Vordergrund gestellt würde, sondern eine allgemein volksbildnerische Aufgabe, wie sie am großartigsten in den Widmungen amerikanischer und deutscher Krösusse erscheint, durch nebenher gehende Mitverwertung zur Reklame benützt wird.

Einige kleine Beispiele dieser Art: Eine deutsche Schokoladefirma gab eine Serie färbiger Fossilrekonstruktionen teils sehr billig, teils gratis heraus, die, wenn auch zum Teil nach sehr alten Originalrekonstruktionen der Amerikaner und Engländer umgezeichnet, doch in ihrem Erscheinungsjahre die kompleteste populäre Zusammenstellung mit deutschen Texten war.

Oder eine Kaffeefirma übernimmt eine kulturelle Zeitschrift und trägt dadurch bei gleichzeitiger Wahrung ihrer Interessen zur Kulturförderung bei.

Auch gewisse Industrien, z. B. Maschinenfabriken, photographische Fabriken, benützen seit langem das Zeitschriftenwesen für ihre Propagandazwecke. Die höhere Technik in breiten photographischen Amateurkreisen ist durch sehr billige Reklamezeitschriften letzterer Art sehr gefördert worden. Als besonders bemerkenswert ist die ehemalige Zeitschrift einer Fabrik photographischer Papiere in Dresden anzusehen, die sich eine zeitlang als Spezialblatt für photographische Positivtechnik günstig auszeichnete und insbesondere eine Reihe sehr interessanter Experimentaluntersuchungen veröffentlichte. Die Reklame war dabei bei aller Intensität nicht aufdringlich. — Auf einer sehr hohen Stufe stehen heute auch die Leistungen einiger maschinen- und elektrotechnischen Firmenzeitungen.

In einer, allerdings oft über gute Formen hinausgehenden Art hat sich die wissenschaftliche Reklame für Heilmittel und das Pseudogutachtenwesen entwickelt. Die verschleierte Reklammacherei in Form wissenschaftlicher Abhandlungen ist zum Beruf geworden.

Die Fachschriften versuchten bereits zu wiederholten Malen, sich dieser „Publikationen“

zu erwehren, da das Berufsgutachtenwesen bereits bedenkliche Dimensionen angenommen hatte.

Auch hier könnte das allgemein nützliche mit den speziellen Interessen etwas besser kombiniert werden; nicht die im Geschäftsinteresse der Firmen einmal notwendige Reklame, sondern die Form und die Einseitigkeit wären zu beheben.

Gerade aus den Erfahrungen der Reklame für hygienische Waren aber stammt eine der grandiosesten musealtechnischen Taten, die Dresdner Ausstellung.

Auf dem Gebiete der Ausstellung treffen sich die Methoden und Ziele des Museums, des Lehrmittels und der Reklame.

Als Lehrmittel zeigt die Reklame ihre wohltätigste und gemeinnützigste Form. Der Vorspann für die Erreichung der eigenen Interesson sollte immer ein allgemeines Lehrprinzip sein.

Eine Wiener Kaffeefirma verteilt z. B. an Schulen Kollektionen, darstellend die Arten, die Gewinnung und Verarbeitung von Kaffee, Tee etc. Oder Nahrungsmittelfirmen für Fleischextrakt-, Condensmilch-, Margarineerzeugung lassen Substanzdiagramme darstellende Nährwertlehrmittel in die allgemeinen Kollektionen einer Lehrmittelfabrik aufnehmen, billigst durch dieselbe verkaufen oder an einzelne Anstalten verschenken.

Diese Lehrmittelserien, die von Schulen gerne angeschafft werden, zeigen in Gläsern nebeneinander, z. B.: Rindfleisch, Eier, Käse, Hülsenfrüchte: wieviel Eiweiß, Kohlehydrate (zu der Stärke), Fett, Extraktstoffe und Wasser in denselben enthalten sind. Neben den für die Unterrichtsdemonstration so wichtigen Normalnährmitteln treten dann die Fabriksprodukte sehr wirkungsvoll, da unauffällig eingeschaltet, in Erscheinung.

Es gingen in letzter Zeit die Firmen auch noch weiter und ließen Vorträge über ihre Produkte in den Schulen halten, was bei einwandfreien Erzeugnissen, die ohnedies fast allgemein benützt werden, wohl kaum gefährlich erscheinen kann.

Die Ausarbeitung und Abhaltung guter belehrender Vorträge dieser Art könnte vielleicht vielen „Wissenschaftlern" eine gute Berufsstellung geben und ein sorgenfreies Arbeiten ermöglichen. Dem Ueberschuß an wissenschaftlich Ausgebildeten würden sich neue Erwerbsmöglichkeiten bieten.

Die Abgabe von „Technologien", wie diese lehrhaften Zusammenstellungen heißen, spielt heute in der allgemeinen Lehrmittelversorgung eine große Rolle, ja die Schule und der Elementarunterricht sind auf diese Form angewiesen.

Jedoch fehlt es noch bei uns an der Technik und Erfahrung der Lehrmittelfabrition und der gewinnenden Aufmachung, die der deutschen Lehrmittelindustrie eigen sind.

Die Firmen könnten sich eine Zentralstelle schaffen, von der aus alle diese Technologien, Wandtafeln, Diagramme, Verbreitungskarten als einheitlicher Lehrapparat mit allen Mitteln der Spezialindustrie erzeugt werden; diese Zentralstelle könnte ebensogut die Aufmachung für technische Museen, an welche die Firmen Geschenke machen, wie für Ausstellungen, Schulen, eventuell auch für die Auslagen der Firmen etc. besorgen. Die Methode der Wissenschaft der Warenkunde (der chemischen und mechanischen Technologie) wäre der leitende Gesichtspunkt.

Es könnte eingewendet werden, daß bei den hier zu beobachtenden vergleichend-genetischen Methoden das Geschäftsgeheimnis nicht die genügende Wahrung fände. Dem wird ausgewichen, indem nur das Aufnahme findet, was in den allgemein bekannten Hand- und Lehrbüchern steht, ja daß die Zusammenstellungen bewußt nach den Lehrplänen gearbeitet werden.

Es ist bezeichnend, daß die Lehrmittelindustrie heute bereits in vielen Beziehungen auf das Entgegenkommen von Firmen angewiesen ist, insbesondere, was die Beschaffung von Bergwerksprodukten und anderen Rohstoffen betrifft.

Ein lückenloser, einheitlicher naturwissenschaftlich technischer Propagandalehrapparat ließe sich auch am besten und billigsten durch große Industriekorporationen schaffen (durch den Bund der Industriellen etc., Kartelle, Fabrikantenvereinigungen).

Eine sehr große Institution, das Propagandabureau des Verkaufssyndikates der deutschen Kaliindustrie hat in großartiger Weise von der diagrammatischen Ansichtskarte bis zum Lehrbuche und der Zeitschrift alle die angeführten Methoden schon seit langem glänzend verwendet; fast in jeder Schule, in sehr vielen Droguistenauslagen*) findet sich die weltbekannte kleine Sammlung von Kalisalzen etc. im gestürzten Glase.

Auf Ausstellungen trat diese Gruppe immer hervorragend auf und erregte durch die klare Lehrtechnik ihrer Expositionen, neben den Mineralien durch die schönen Diagramme, vergleichenden Kulturversuche usw., ein Aufsehen, das weit über die direkten Interessentenkreise hinausging.

In dem Maße als sich im Ausstellungswesen immer mehr aus dem verschwindenden alten Typ der Welt- und Gewerbeausstellungen die allgemeine Lehrhaftigkeit herausgestaltet, gewinnt die museal- und lehrmitteltechnische Propaganda an Bedeutung. Stellt sie sich in den Dienst der Volksbelehrung, wie in Dresden, dann ist auch der Erfolg von selbst da. — Die alten berühmten Publikationen unseres großen Wilhelm Exner gaben bereits vor 40 Jahren alle wichtigen modernen Prinzipien für Aussteller und Ausstellungen. Früher war eine Ausstellung nichts als ein großes repräsentatives Warenhaus, ein Wertheim oder Tietz unter international offizieller Aufmachung mit Exzellenzen als Abteilungsleitern. Heute wird sie zum transitorischen Museum, das sehr häufig zum permanenten Museum führt. Jede Ausstellung ist für die Industrie heute ein Prüfstein ihres Interesses an der Allgemeinbildung, ein Moment, den ein strebsames Unternehmen nicht unterschätzen und nicht ungenützt verstreichen lassen darf. Mit dem zunehmenden Lehrcharakter der Ausstellungen wird auch die Müdigkeit und die Abneigung der Industrie, sich an solchen zu beteiligen, schwinden. Es wäre jedoch sehr nötig, hochklassifizierte Auszeichnungen in jeder Gruppe für diejenigen Objekte zu schaffen, die eine Industrie allgemein

*) Auch diese bieten in ihrer historischen Entwicklung ein interessantes Problem.

lehrhaft repräsentieren, oder noch besser, nach den Gesichtspunkten der in einer Industrie grundlegenden Wissenschaft so zusammengestellt sind. daß sie unmittelbar in ein Museum übernommen werden könnten. Einige Beispiele: Eine Galvanobronzenfirma hätte etwa die Geschichte und die Bedeutung der galvanischen Elektrizität speziell für die Galvanoplastik darzutun und so die Möglichkeit, billige materialechte Kunst zu verbreiten. Eine Zementfabrikantenvereinigung führt die Vorgänge der Sedimentation, der Lithogenesis und die Geschichte des Zements (Mörtels) von den Römern an vor und gibt eine breitpopuläre Belehrung über die Grundprinzipien der Entstehung und die besondere Bedeutung des Betons für die moderne Zeit. (Grundsätzlicher Gegensatz im Stil.) Eine Kaffeefirma hätte das ganze Gebiet der narkotischen Getränke, eine Kohlensäurefirma die Bedeutung der Kohlensäure nicht nur in der Industrie, sondern auch im Haushalt der Natur zu behandeln.

Nicht die Produkte selbst, sondern die Stellung der eigenen Produktion im Weltbilde und seine entlegensten Beziehungen machen ein Objekt allgemein interessant, vielleicht so sehr, daß die dauernde Erhaltung erwünscht wird. So gelangen wir zum Museum. Aus der deutschen Marineausstellung z. B. entstand das Museum für Meereskunde in Berlin, aus der Dresdner Hygieneausstellung das großartige zukünftige Dresdner Hygienemuseum; jede gelungene Ausstellung führt, wenn nicht zu Musealgründungen, so doch zur Gründung von Abteilungen bestehender Museen.

Das ist dann der große Erfolg gefestigter großer Industrieen, den Merkstein ihrer Entwicklung als Monument menschlicher Geistestätigkeit für Jahrhunderte ständig bewahrt zu wissen.

Es soll nicht eine Last, sondern eine Pflicht, ein Vorteil, ein Glück sein, wenn es einem Industriellen gelingt, in einem Museum Aufnahme zu finden, wertvoller als manche pflichtmäßig erteilte Medaille.

Es wird eine Zeit kommen, in der der Unterricht des Volkes zum guten Teil von Museen aus organisiert und geleitet werden wird; dann werden diejenigen, die rechtzeitig den Wert des Prinzips erfaßten, den Entschluß, sich neben der direkten Firmenreklame auch der volksbildnerischen Reklame zugewendet zu haben, nicht beklagen. Die Technik der Reklame wird das Museal- und Lehrmittelwesen beeinflußen und dieses wieder wird dem Geld, das für die edle volksbildnerische Reklame gewidmet wird, in kulturförderlicher Weise überreiche Zinsen tragen und nach Zins und Zinseszins wird das geistige Kapital des Volkes vermehrt werden. Dr. F. König.

Etwas über den neuen Adam Riese.

Professor Dr. Ferrol aus Colberg, den Professor Dr. H. Simon kürzlich im Berliner Tageblatt als „neuen Adam Riese" verherrlichte, ist uns hier in Wien seit seinen Vorträgen an verschiedenen Mittelschulen in bester Erinnerung. Auch wir haben an der fließenden Sprechweise, an dem fabelhaften Gedächtnis und an den glänzenden algebraischen Arabesken unsere helle Freude gehabt und haben mit unserem Beifall nicht gekargt. Dennoch müssen wir die „große praktische Bedeutung" der Ferrolschen Methoden, namentlich aber das „pädagogisch-psychologische Moment", welches dem Mathematiker angedichtet wird, rundweg abweisen. Wenn schon jene Aufgabe, welche Herrn Professor Ferrol in Wien bei einem Vortrage vor Bankbeamten gestellt worden ist, von Berlin aus veröffentlicht wurde, so wollen wir Wiener auch das Kommentar hiezu veröffentlichen, wollen zeigen, auf welchem Kunstgriff die spielend elegante Lösung der Aufgabe beruht, um so das Verdienst des Mathematikers nicht zu schmälern, sondern zu festigen und um zu verhindern, daß von unseren Gymnasiasten die Lehre von den Gleichungen als Krimskrams und Sekkatur empfunden werde.

Die Aufgabe ist der Zinseszinsenrechnung entnommen und lautet: Jemand hat vor 7 Jahren K 100.—, vor 4 Jahren K 50.— und vor einem Jahre K 9100.— auf Zinseszins bei ganzjähriger Kapitalisierung angelegt. Sein Guthaben beträgt heute K 9603,11. Zu wie viel Prozent wird das Geld verzinst? Als sogenannte „Textgleichung" führt das Problem zu dem Ansatz

$$100\,x^7 + 50\,x^4 + 9100\,x = 9603,11\,,$$

worin x den bekannten Verzinsungsfaktor, Zinseszinsverhältnis

$$x = 1 + \frac{p}{100}$$

bedeutet. Scheinbar handelt es sich um eine Gleichung VII. Grades, also um ein äußerst schwieriges Problem. Doch täuscht man sich, wenn man die Aufgabe für so schwierig hält, wie es Gleichungen VII. Grades im allgemeinen sind. Die Vereinfachung, welche darin liegt, daß der Prozentsatz p nur etwa 1% bis 7% sein kann, daß also sicher

$$1{\cdot}01 < x < 1{\cdot}07$$

ist, ermöglicht, daß Professor Ferrol folgende einfache Näherungslösung ersinnen konnte:

1. Man addiere die 3 Produkte von Einzahlung mal Anzahl Jahre. (Wir nennen die Summe N.)
2. Man addiere die Produkte aus Einzahlung und der um 1 verminderten Anzahl Jahre und
3. addiere hiezu weiters das Guthaben. (Die so erhaltene Zahl nennen wir Z.)
4. Dividiert man nun die nach 2. und 3. gefundene Zahl (Z) durch die nach 1. gefundene, so stellen die ersten vier Ziffern des Quotienten den gewünschten Verzinsungsfaktor

$$x = 1 + \frac{p}{100}$$

dar. Daß diese für alle ähnlichen Aufgaben — gebräuchliche Werte von 1% bis etwa 7% und nicht zu lange Zeiträume vorausgesetzt — brauchbare Lösung richtig ist, erkennen wir, wenn wir

uns vor Augen halten, daß nach dem binomischen Lehrsatz

$$x^n = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n = 1 + n\,\frac{p}{100} + \ldots\ldots$$

ist, wobei wir den durch Punkte angedeuteten Rest vernachlässigen können, da er sehr klein ausfällt, wenn der oben angegebene Geltungsbereich des Verfahrens nicht überschritten wird. Schreiben wir nun den Ansatz allgemein

$$G = A\,x^a + B\,x^b + C\,x^c$$

$$= A\left(1 + \frac{p}{100}\right)^a + B\left(1 + \frac{p}{100}\right)^b + C\left(1 + \frac{p}{100}\right)^c$$

so wird

$$1.)\quad N = Aa + Bb + Cc = 10.000.$$

Nach Punkt 2. der Vorschrift erhalten wir

$$A(a-1) + B(b-1) + C(c-1) = N - (A + B + C)$$

und nach 3.

$$Z = G + N - (A + B + C)$$

Nach 4. haben wir dann

$$\frac{Z}{N} = 1 + \frac{G - (A + B + C)}{N}$$

Sehen wir uns nun den Ansatz für G etwas genauer an; nach der Regel

$$x^n = 1 + n\,\frac{p}{100}$$

finden wir

$$G = A\left(1 + a\,\frac{p}{100} + \ldots\ldots\right) +$$

$$+ B\left(1 + b\,\frac{p}{100} + \ldots\ldots\right) +$$

$$+ C\left(1 + c\,\frac{p}{100} + \ldots\ldots\right) =$$

$$= A + B + C + \frac{p}{100}\,(Aa + Bb + Cc) + \ldots\ldots$$

daher ist

$$G - (A + B + C) = \frac{p}{100}\,N + \ldots\ldots\ldots$$

und

$$\frac{Z}{N} = 1 + \frac{p}{100} + \ldots\ldots$$

was zu beweisen war.*)

Wer also eine Sammlung der bereits bekannten mathematischen Kunststücke sein eigen nennt, dem wird dieses elegante Verfahren als wertvolle Bereicherung willkommen sein. Würden wir uns von ähnlichen Verfahren jedoch eine Vereinfachung des Rechenunterrichtes oder eine Erleichterung des Studiums der Mathematik erwarten, so wären wir im Irrtum.

Dr. K.

*) Voraussetzung ist, daß der Zinsfuß normale Werte besitzt und die Zeiten kurz sind. Im vorliegenden Falle läßt sich die Bedingung in folgender Weise mathematisch formulieren: $\frac{p^2}{N}\left\{ Aa\,(a-1) + Bb\,(b-1) \quad Cc\,(c-1) \right\} < 20.$

Bücherschau.

Statistik der Elektrizitätswerke und der elektrischen Bahnen in Oesterreich, Bosnien und Herzegowina nach dem Stande vom 1. Jänner 1913. Herausgegeben vom Elektrotechnischen Verein in Wien, 97 S., Wien 1913.

Der Elektrotechnische Verein in Wien hat auch für 1913, wie schon in den vorhergehenden Jahren eine entsprechend ergänzte Statistik der Elektrizitätswerke herausgegeben. Die sowohl für den Wirtschaftspolitiker, als auch für den Techniker überaus wertvolle Zusammenstellung wurde diesmal erweitert durch die Aufnahme der Statistik der elektrischen Bahnen. Die Statistik der Elektrizitätswerke enthält Angaben über die in Oesterreich einschließlich Bosnien und der Herzegovina befindlichen 854 öffentlichen Elektrizitätswerke (gegen 740 Werke im Jahre 1911) und ein Verzeichnis der Werke, über welche keine Angaben zu erhalten waren, ferner ein Verzeichnis aller an Elektrizitätswerke angeschlossenen Orte, eine nach Kronländern geordnete Liste der Werke sowie eine Zusammenstellung der Ergebnisse dieser Statistik. Die Statistik der elektrischen Bahnen umfaßt 64 Anlagen, über die nicht nur wirtschafts- und betriebstechnische, sondern auch bau- und maschinentechnische Daten gebracht werden. Das fortgesetzte Streben des Elektrotechnischen Vereines, durch Publikation statistischer Uebersichten über die Elektrizitätserzeugung und Verwertung in Oesterreich, die steigende Bedeutung dieses Zweiges der Technik aufzuzeigen, ist wärmstens zu begrüßen und verdient in jeder Hinsicht unterstützt zu werden.

Ing. Max Ried.

Statistik über Starkstromanlagen. Herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke. Zürich 1913. Fachschriften-Verlag und Buchdruckerei A.-G. Preis kart. M. 9.—.

Die Statistik bringt nach dem Stande 1911 in sechs sehr umfangreichen Tabellenserien sämtliche bemerkenswerten Angaben über System und Ausbau, sowie über den Betrieb von 248 Werken mit Stromlieferung an Dritte, von denen vollständige Angaben erhältlich waren. 518 Werke mit unvollständigen Angaben oder nur geringerer Bedeutung sind in einer ergänzenden Liste zusammengestellt, welche die wichtigsten Daten enthält. Sonach beträgt die Gesamtzahl der gezählten Werke und Unternehmungen in der Schweiz, welche elektrische Energie an Dritte abgeben, 766. Die Ergebnisse der Statistik sind in einem besonderen Abschnitt übersichtlich zusammengefaßt. Leider fehlen summarische Angaben über die kommunalen Elektrizitätswerke, welche mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für die gesamte Volkswirtschaft besonderes Interesse erwecken. Dieser Mangel erscheint um so bedauerlicher, als es infolge der oft unvollständigen, bezw. nicht klaren Angaben über die Besitzverhältnisse dem Leser vielfach unmöglich gemacht ist, die städtischen Unternehmen als solche zu erkennen und sich eventuell die fehlenden Zusammenstellungen selbst nachzutragen. Soweit ersichtlich, sind 296 kommunale Elektrizitätswerke vorhanden, was einem Prozentsatz von 38,5% (in Oesterreich sind es 39%) entsprechen würde. Die vorliegende Statistik kann jedem Techniker und Volkswirt, welcher sich über die Schweizer Verhältnisse auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung orientieren will, als wertvoller Behelf bestens empfohlen werden. Ing. Max Ried.

Was muß der Elektriker von der Geschwindigkeitsregelung der Kraftmaschinen wissen? Von Dr. Ing. Kröner. 48 Seiten, 20 Abbildungen, Verlag Hachmeister und Thal, Leipzig 1913. Preis M. 1.20.

In diesem Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Helios" werden die wichtigsten Eigenschaften der direkt und indirekt wirkenden Regulatoren in zusammenfassender Weise behandelt, sowie auch die gegenseitige Abstimmung der Regler von parallel geschalteten Kraftmaschinen, die Gruppenregelung und einige Sicherheitsvorrichtungen an Geschwindigkeitsreglern zur Verhütung des „Durchgehens" der Kraftmaschinen erörtert, sodaß die Lektüre dieses Büchleins für viele Betriebsingenieure von Nutzen sein wird.

H.

Notizen.

„Agfa"-Prospekt 1914. Wie schon seit Dezennien, so sind auch diesmal pünktlich mit dem Jahresbeginn die Händler photographischer Artikel mit dieser Drucksache zur Gratis-Verteilung an Interessenten versehen worden. Auf Wunsch wird sie auch von der „Agfa", Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36, direkt übermittelt. Mit lederähnlichem Umschlag versehen, ausgestattet mit ganz vorzüglichen Bildern, die mittelst „Agfa"-Materialien erzeugt sind, präsentiert sich das Ganze als ein mustergültiges typographisches Erzeugnis, dessen Durchsicht jeder Photojünger mit Vergnügen bewirken wird. Der Prospekt verdient nicht nur um deswillen diesmal besondere Beachtung, weil viele (wenn auch nur unbedeutende) Preisänderungen eingetreten sind, sondern vor allem wegen der „Agfa"-Neuheit: „Agfa"-Spezial-Platten, mit welchen ein deutsches Erzeugnis auf den Markt kommt, das in dem jetzt vielfach sehr geschätzten, als „englisch" oder „amerikanisch" bezeichneten Charakter den allerbesten ausländischen Marken unbedingt die Spitze bietet. Der vorerwähnte Prospekt enthält Näheres hierüber, doch kann naturgemäß nur ein eigener Versuch überzeugen.

Die Werbekraft von Warenzeichen. Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß eingetragene Warenzeichen das geeignetste Mittel sind, einen Gegenstand kurz zu kennzeichnen, denn das Publikum gewöhnt sich verhältnismäßig leicht daran, den Begriff des Warenzeichens mit den Eigenschaften der benannten Ware als gleichbedeutend anzusehen. Ein interessantes Beispiel für einen solchen Fall bietet das Wort „Osram". Für die allgemein populär gewordene Glühlampe von der Auergesellschaft erfunden und bestens eingebürgert, wird der bereits gesicherte gute Ruf des Namens nun auch zur leichten Einführung ganz anderer Fabrikate von anderen Firmen benützt. Bei einer Durchsicht des deutschen Warenregisters findet man z. B. Osram-Strumpfwaren, Osram-Fahrräder, Osram-Nähmaschinen, Osram Sprechapparate, Osram-Pneumatiks, Osram-Zigarren, Osram-Zigaretten, Osram-Rauch-, Kau- und Schnupftabake. — Die Wirkung eines solchen Namens erstreckt sich aber auch noch weiter: In Südafrika hat vor kurzem, wie man uns mitteilt, ein Neger, der vermutlich unter seinen Stammesangehörigen als besonders großes Licht gelten wollte, den Namen „Osram" angenommen.

An der Ingenieur-Akademie zu Wismar (Ostsee) beginnt das Sommersemester am 27. April, während am 1. April ein freiwilliger Vorkursus und ein Repetitionskursus ihren Anfang nehmen. Die Laboratorien der elektrotechnischen Abteilung und der Maschinenbau-Abteilung sind mit weiteren Lehrmitteln nach dem Stand heutiger Technik und Wissenschaft kürzlich abermals vervollständigt worden. Im verflossenen Wintersemester wurde von allen Abteilungen eine mehrtägige Exkursion nach Berlin unter Führung der betreffenden Dozenten unternommen.

Vereinsnachrichten.

Allgemeiner Ingenieur-Verein.

Die nächste gesellige Zusammenkunft findet am Freitag, den 10. April 1914, abends um halb 8 Uhr, im Restaurant „Zum Dominikanerkeller", in Wien, I., Wollzeile Nr. 37, statt und werden die P. T. Herren Vereinsmitglieder höflichst ersucht, sich nach Tunlichkeit an dieser Zusammenkunft beteiligen zu wollen.

Die P. T. Herren Mitglieder werden höflichst ersucht, alle den **Verein direkt** betreffenden Zuschriften sowie alle **Zahlungen von Mitgliedsbeiträgen** gefälligst ausschließlich an den Allgemeinen Ingenieur-Verein in Wien, IX/2, Widerhofergasse Nr. 8, Parterre, Tür 3, zu adressieren. Zahlungen von Inseratenbeträgen, sowie Abonnements von Nichtmitgliedern sind hingegen an die Verwaltung der Zeitschrift: Wien, III/2, Erdbergerlände Nr. 6, zu richten.

Beilagenhinweis.

Den beiliegenden Prospekt über **Bollmann-Filter** der Dampfapparatenbau-Gesellschaft m. b. H., Wien, VI. Wallgasse 39, empfehlen wir der besonderen Beachtung unserer Leser.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und - dipl. Ingenieur Egon Dewidels. -
TELEPHON Nr. 707/.IV Postsparkassen-Konto 102.154.
Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPRES f. Österr.-Ung. K1 6.– jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 4/1914 Aprilheft II XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Einiges zur Rauchplage. Eine Reihe interessanter Zahlenangaben über die in der Union und in London durch schlechte Feuerungen verursachten Verluste gibt „The Architect und Contractreporter" anläßlich des Referates über Dr. Ridcals Vortrag „Die Schädigung von Kunstdenkmälern durch Rauch". Bekanntlich besteht der Rauch sowohl aus unverbrannten wie aus neuausgeschiedenen Kohlenpartikeln (Ruß) und Kohlenwasserstoffen (Teer, als Hauptbestandteil des braunen Rauches, besonders des berüchtigten Londoner Nebels), nebst schwefliger Säure usw. In den Vereinigten Staaten gehen so alljährlich an 3,800.000 t Brennmaterial als Teer und Ruß in die Lüfte. Die ärgsten Verschwender sind die Hausbrandöfen, dann die Lokomotiven und Dampfschiffe. Der Ruß von London beträgt jährlich zirka 76.000 t oder 41.400 Kubikfuß, das gibt auf dem Quadrat von 10 Fuß Seitenlänge eine 414 Fuß hohe Masse. Der Kohlendunst von London absorbiert dabei 25 Prozent des Sonnenlichtes und 40 Prozent des gesamten Lichtes an trüben Tagen. Interessant ist die Tatsache, daß speziell der SO_2-Gehalt der Luft die gebleichten Streifen an den Gebäuden entstehen läßt. Abhilfe für alle diese Uebelstände ist durch Verwendung der Gasheizung möglich. Die Gasfabrikation ermöglicht heute die Absorption von 95 Prozent des in der Kohle enthaltenen Schwefels und bei Verwendung der neuen Nickelkatalysatoren kann dieser sogar fast absolut entfernt werden.

Die größte Turbine der Welt ist im Lande der unbegrenzten Möglichkeiten gebaut worden. Sie erfüllt die gleiche Aufgabe, wie bisher sieben Maschinen. Sie versorgt nämlich von ihrem Standplatz auf der Insel Manhattan aus ganz New York mit Licht und Kraft. Die kürzlich in Betrieb gesetzte Riesenturbine besitzt 30.000 PS. Die Gesamtanlage dieser Krafteinrichtung erzeugt 500.000 PS. Die Dampfkessel dieser Kraftanlage verbrauchen täglich 2000 Tonnen Kohlen. Damit immer genügend Heizmaterial vorhanden ist, sind auf dem Dach des Gebäudes Kohlenbunker errichtet, die reichlich 30.000 Tonnen Kohlen fassen.

Eine Riesenteslaspule zeigte A. Fürst in der Berliner Urania. Sie gibt mehrere Meter lange Funken, läßt 100 Glühlampen drahtlos aufleuchten und zerstörte durch mehrere Stockwerke hindurch im Hörsaal der Urania eine Röntgenröhre. In den Leitungen auch der obersten Stockwerke zeigten sich kleine Funken.

Metallbeschädigung durch Termiten. In Sidney wurde das Eindringen von Termiten in die gemauerten Kabelkanäle der Untergrundleitungen festgestellt. Die starken Beschädigungen der Bleiröhren sind nicht durch Benagen, sondern, wie man beobachten konnte, durch Ameisensäure entstanden. Eingeleitetes Kohlenoxyd brachte rasch Abhilfe.

Die größten eisernen Brücken der Erde sind die

Zambesibrücke	Spannweite 152·2	m
Nordostseekanalbrücke bei Grünental	„ 156·8	m
Dourobrücke bei Oporto	„ 160	m
Wupperbrücke bei Müngsten	„ 160	m
Nordostseekanal bei Levensau	„ 163·4	m
Garabit Viaduct	„ 165	m
Niagarabrücke	„ 167·64	m
Hohenzollernbrücke bei Köln	„ 167·75	m
Viaurviaduct	„ 220	m
Mississippibrücke bei Memphis	„ 240	m

Diese Zusammenstellung ist in den als 28. Band der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt"*) soeben erschienenen „Schöpfungen der Ingenieurtechnik der Neuzeit" enthalten. Der Autor, Geh. Reg.-Rat Max Geitel, behandelt den Bau der hervorragendsten eisernen Brücken und Hochbauten, wie z. B. der englischen Forthbrücke, des Woolworth-Gebäudes in New-York, weiter die großen Alpentunnelbauten, Kanalbauten, Staudämme, Talsperren, elektrische Ueberlandzentralen, Fern-, Hoch- und Untergrundbahnen, die drahtlose Telegraphie, die modernen Riesen-Dampfschiffe, die lenkbaren Luftschiffe und Flugapparate.

Wie man verlorenes Radium sucht. Eine heitere Anwendung des Elektroskops wurde (n. Arch. f. Röntgenstrahlen) in einem Liverpooler Krankenhause vorgenommen. Es waren dort für zirka 20.000 Mark Radium verloren gegangen, die in einem Röhrchen einem Patienten auf das Gesicht gebunden waren. Zunächst wurde der Kranke durchleuchtet, purgiert, dann Zimmer, Bett usw. auf Aktivität geprüft, schließlich auch ein Mistkarren — dort schlug das Elektroskop aus — also peinliche Ueberwachung. Am anderen Tage wird der liebliche Inhalt — Spitalsmüll ist ja besonders appetitlich — korbweise herausbefördert und von zwei Professoren geprüft. Elf Körbe waren schon herausgeschafft, der zwölfte gab wieder Ausschlag — jetzt wird der Mist bei sorgfältig angesehenem Elektroskop handweise abgehoben — dann auf einmal Nullausschlag — in der Schaufel war das Radium!

Zur Sonnenfinsternis vom 21. August 1914. Das Komitee für radiotelegraphische Forschung der Gesellschaft

*) Verlag G. B. Teubner, Leipzig und Berlin. Preis geb. M. 1,25.

zur Förderung der Wissenschaften, London, hat Normen ausgearbeitet, nach denen der Einfluß des Voll- und Halbschattens auf die radiotelegraphischen Wellen, insbesonders die verschiedenen Absorptions- und Brechungserscheinungen studiert werden sollen. Auch die natürlichen elektrischen Wellen und die luftelektrischen Phänomene während der Verfinsterung sollen beobachtet werden.

Ein unfreiwilliger Aprilscherz ging letzthin durch die Tagesblätter, er war veranlaßt durch die offizielle russische Telegraphenagentur. Es wurde gemeldet, daß bei Theodosia (richtig Feodosia) ein Vulkanausbruch stattfinde, der das Land bis zu 7 Fuß mit „Lava" bedeckt habe. — Die Meldung wurde überall abgedruckt, ohne daß man sich daran erinnert hätte, daß diese Gegend, am Rande des Pontus und Caspisees, die berühmteste Schlammvulkanregion Europas ist. Die Ausbrüche in solchen Gegenden haben mit vulkanischen Erscheinungen nicht das geringste zu tun, sind vielmehr eher dem Auswurf von Wasser, Schlamm usw. aus Erdölbohrlöchern und artesischen Brunnen zu vergleichen. Die Auswürfe aus Erdölbohrlöchern erfolgen wie diese Schlammauswürfe durch Gasdruck. Charakteristisch sind sie für gewisse jüngeren Formationen angehörige Mergelgebiete, die unter starkem Gebirgs- oder Sedimentdruck stehen. Manchmal ist der Wasserdruck die Hauptkraft, meist aber ist eine ständige Neubildung von Sumpfgas aus den organischen Teilen der Sedimente die treibende Ursache. So bildete sich durch Selbstentzündung am Lok Botan bei Baku eine 700 m hohe Feuersäule. Die Höhe der Schlammvulkane selbst beträgt bis über 300 m, ihre Kraterweite bis fast dreiviertel Kilometer. Man hat in Anbetracht der Mächtigkeit solcher Ausbrüche die eine zeitlang rätselhaften Flyschbildungen am Nordrande der Alpen als Schlammvulkanprodukte erklärt. Kg.

Preisausschreibung des Oesterreichisch-bosnisch-herzegowinischen Interessentenverbandes. Zum dritten Male schreibt der Verband einen P r e i s für die b e s t e w i r t s c h a f t l i c h e, k u l t u r e l l e o d e r h i s t o r i s c h e A r b e i t ü b e r B o s n i e n u n d d i e H e r z e g o w i n a aus. Anspruch auf den Preis haben bosnisch-herzegowinische Landesangehörige ohne Unterschied der Konfession oder des Berufes. Die Arbeiten sind spätestens am 1. Februar 1915 und zwar in deutscher Sprache bei der Geschäftsstelle des Verbandes, Wien, I., Stubenring 8, einzureichen. Ueber die Zuerkennung des Preises entscheidet der Ausschuß des Verbandes; er beträgt K 500 für die Arbeit. Durch die Zuerkennung des Preises behält sich der Verband das Recht vor, die Arbeit in Druck zu legen und zu verlegen. Der diesjährige Preis wurde auf Grund eines Referates des Ausschußmitgliedes Universitätsprofessor Hofrat Dr. A u g u s t F o u r n i e r in Wien, Dr. V a s i l j P o p o v i ć in S a r a j e v o für seine, den Bedingungen der Preisausschreibung entsprechende Arbeit „Die Handelsbeziehungen Bosniens und der Herzegowina zum adriatischen Küstenland seit den vorgeschichtlichen Zeiten bis zur österreichisch-ungarischen Okkupation im Jahre 1878" zuerkannt.

Die Ausstellung „Das Gas", München, Juli 1914.

Am 1. Juli wird in dem schönen und für alle Zwecke so praktischen Ausstellungspark ob der Bavaria auf der Theresienhöhe ein lebendiges Lehrbuch des Wissens vom „Gas" in Ausstellungsform zu sehen sein, wie es weder in Buch- noch viel weniger in musealer Form bisher da war. So scheint es wenigstens nach den mit äußerster Klugheit und Beschränkung auf das Wesentliche ausgearbeiteten Vordispositionen, an denen sich der Wille zur straff einheitlichen und alles Zufällige und Planlose ausschließenden Zentralisierung klar erkennen läßt. Diese sorgfältige Vordisposition und der energische Vorstoß gegen geschmacklose und protziger Aufschriften durch Regieherstellung aller Firmenschilder und ähnlicher Reklamemittel, Wände usw. wird vielleicht die Münchner Ausstellung wieder zu einer höheren Type in der fortschreitenden Entwicklung des technischen Ausstellungswesens gestalten.

Die bewußte p r o g r a m m a t i s c h e L e h r h a f t i g k e i t ist wohl das wichtigste Versprechen, das die Ausstellungsleitung der Allgemeinheit gibt!

Wir erwarten, daß der Laie alle auf Leuchtgas und mit einiger Beschränkung auch auf andere Gase bezüglichen Erfahrungen des täglichen Lebens erklärt und bis auf die letzten natürlichen Grundlagen und Gesetze zurückgeführt finde. Dies scheint auf zweierlei Art zur Verwirklichung zu gelangen: in Form einer wissenschaftlichen Abteilung und, wenn wir das Programm recht verstehen, in humoristisch lehrhafter Form. Der Versuch, das im ersten Jugendunterricht so überaus bewährte Prinzip der heiteren Darstellung lehrhafter Dinge auf das nicht minder methodisch schwierige Gebiet der ersten einführenden Belehrung für Erwachsene zu übertragen, ist eine ausstellungstechnische Novität, wenn auch in der Dresdener Hygieneausstellung in dem Objekt „Der Mensch" bereits der Anfang zur Verwertung des humoristischen Elementes in der Musealtechnik gemacht wurde. Es wird auch interessant sein, wie den Prinzipien der „Brücke", die ja bekanntlich in München ihren Sitz hat, Rechnung getragen wird. Wir meinen damit durchaus nicht nur die Vereinheitlichung der Formate, sondern hauptsächlich die Einführung des Monographieprinzipes in die Organisation der Unterabteilungen.

Es ist am besten, wenn wir, um eine Vorstellung von der Vielseitigkeit und Reichhaltigkeit des versprochenen Inhaltes zu geben, die Veranstalter selbst zu Worte kommen lassen. Direktor Lempelius, die Seele der praktischen Ausstellungsarbeit, hat im Berliner Tageblatt einen kleinen Vorbericht des Gebotenen geschrieben, dem wir folgendes entnehmen:

„Von den weiteren Abteilungen seien genannt die Verwaltung der Gaswerke, in welcher alles von der kaufmännischen und technischen Leitung, sei es praktischer Natur, sei es mehr wissenschaftlich, erscheinen soll, um durch vorbildliche Einrichtungen Anregung zu bieten für die Modernisierung der Organisation. Die Abteilung der Steinkohlengasbereitung zeigt die neuesten Leistungen auf diesem Gebiet mit der Devise: Ersparung und Schonung der Menschenkraft durch kluge Ausgestaltung aller mechanischen, wie insbesondere der Transporteinrichtungen und aller Arbeitsvorrichtungen überhaupt. Der Laie wird in die Gasbereitung eingeführt durch die figürlichen Darstellunngen einer Modellgasanstalt, ein mechanisches Kunstwerk von 35 Meter Länge, in dem alles sich im Betrieb befindet. Dann werden gewaltige Röhren davon zeugen, wie man in neuerer Zeit die Fortleitung des Gases auch auf Entfernungen, die den von der Elektrizität überbrückten nicht nachstehen,

mit Erfolg durchführt. Gasmesser, Installationsmaterial und Musterinstallationen ergänzen die Darstellung der Verteilung des Gases bis zu den Verwendungsstellen im Innern der Häuser.

Schulen, belebt durch Schülerinnen, die das sparsame Kochen auf Gas lernen, werden vorgeführt.

Weiter wird gezeigt, wie das Gas dem Arbeiter bei seiner Tätigkeit hilft zum Löten, zum Schweißen, zum Glühen bis hinauf zu den Feuerungen von Dampfkesseln, mit unerreichter Ausnützung der Wärme der Brennstoffe durch die geisterhafte flammenlose Oberflächenverbrennung.

Wenn die Ausstellung so auf einer hohen Warte steht, so ist auch äußerlich dafür gesorgt, daß der Beschauer sie von der Erde losgelöst betrachten kann: das Gas, die hebende Kraft der Luftballons, wird ihn in zahlreichen Ballonaufstiegen hoch in die Lüfte führen.

Eine besondere Abteilung zeigt gedrängt, welche Arbeitsmenge ein Kubikmeter Gas bei seiner Verwendung zu den verschiedensten Zwekken, zum Braten, zum Backen, zum Kochen, zum Plätten, zum Waschen, als Triebkraft und in allen gewerblichen Betrieben zu leisten vermag. Eine andere will den Besuchern das Gas von einer besonderen, nennen wir es fröhlicheren Seite, zeigen: sie nennt sich „Das Gas im menschlichen Leben", und wird in einer dezenten, scherzhaften, künstlerischen, figürlichen Ausbildung vorführen, wie der zu früh auf die Welt gekommene Mensch in der Couveuse schon mit Gas erwärmt und so in das Leben hinübergeleitet wird."

Von ganz besonderer Bedeutung für die Methodik der Popularisierung des Gebietes verspricht die wissenschaftliche Abteilung unter Dr. Schumann zu werden, deren im Journal für Gasbeleuchtung (im Rahmen der Gesamtübersicht) erschienenes Programm uns die Tendenz des Geplanten erraten läßt. Zwischen Programmentwurf und Ausstellungsbeginn liegt allerdings bei jeder Ausstellung eine Unmenge sichtender, ausscheidender und neu schaffender Arbeit, so daß ein Programm, so sorgfältig es immer auch erdacht sein möge, nie endgültig den Inhalt einer Ausstellung bedingt. Deshalb darf kein Programm, wie es so oft geschieht, als bindendes Versprechen der Ausführung aufgefaßt werden, und nur in diesem Sinne wollen wir die Projekte der wissenschaftlichen Abteilung nach dem vorliegenden aufzählen. Wir werden ganz gewiß, wie es immer bei solchen Dingen ist, durch manche unerwartete Neuheit überrascht werden, wir werden aber auch manches aus dem Programm vielleicht nicht so vorfinden, wie es zu erwarten wäre; in der Wirklichkeit kommt es eben immer anders. (Fortsetzung folgt.)

Eine neue Revolverbank.

Zur Herstellung schwieriger Arbeitsstücke, an denen die verschiedensten Bearbeitungen vorzunehmen sind, sowie für vorteilhafte Erzeugung gleichartiger Drehteile, ebenso für Stangen- und Futterarbeiten ist eine Revolverbank am geeignetsten.

Die auf dem Gebiete des Werkzeugmaschinenbaues, insbesondere aber durch ihre Revolverbänke bekannte Leipziger Werkzeugmaschinenfabrik vormals W. v. Pittler A. G. bringt eine neue und durch ihre Konstruktion bemerkenswerte Bank auf den Markt, welche mit 60 mm und 82 mm Spindelbohrung und mit einem Quersupport oder ohne solchen ausgeführt wird. Die Abbildungen Fig. 1 und 2 veranschaulichen diese Ausführungsarten.

Infolge der zweckmäßigen Revolverkopfanordnung wird gewöhnlich ein Quersupport nicht benötigt. Wird jedoch die Revolverbank mit einem solchen ausgestattet, so erweitert sich das Verwendungsgebiet dieser Maschine beträchtlich, so daß auch außergewöhnlich lange Teile und große Drehdurchmesser bearbeitet werden können.

Durch die Einfachheit der Werkzeuge, die Drehbewegung des Revolverkopfes und das Vorhandensein eines Anschlages für jedes Werkzeug, kann man die Einstellarbeit für die Werkzeuge auf die kürzeste Zeit beschränken, so daß auch Arbeiten, welche nicht in großen Stückzahlen anzufertigen sind, mit Vorteil hergestellt werden können.

An der Maschine fällt vor allem das außerordentlich kräftig gehaltene Untergestell auf, mit welchem das Bett aus einem Stück gegossen ist, was ein vollkommen vibrationsfreies Arbeiten ermöglicht und es gestattet, große Späne zu nehmen. Dieses Untergestell dient teils als Werkzeugschrank, teils zur Aufnahme der Späne und der Kühlflüssigkeit. Diese läuft, von den Spänen gereinigt, in einen Behälter, während die Späne durch eine rechts angebrachte Tür entfernt werden können.

Das Bett weist zwei durchgehende Führungsprismen für den Revolverschlitten auf.

Der Spindelstock ist gleich dem Bette sehr kräftig gehalten. Die Spindel ist vollständig geschliffen und an den Lagerstellen und der Spindelnase gehärtet. Die Lagerstellen sind zilindrisch, die Phosphorbronzelager nachstellbar und mit selbsttätiger Oelschmierung versehen.

Der Spindelantrieb erfolgt durch eine dreifache Stufenscheibe von besonderer Breite, welche die Spindel direkt antreibt, und einem umschaltbaren Friktionsrädervorgelege, mit dessen Hilfe außerdem zwei verschiedene Geschwindigkeiten der Drehspindel möglich sind, so daß also bei Ausnutzung der drei Stufen der Stufenscheibe 9 verschiedene Spindelgeschwindigkeiten in geometrischer Abstufung vorhanden sind.

Die Spindel ist durchbohrt und am vorderen Ende mit Gewinde und Führungszapfen zur Aufnahme des selbstzentrierenden Keilspannfutters oder anderer Einspannvorrichtungen versehen. Der Axialdruck wird durch Kugellager aufgenommen. Die Spindel besitzt ferner einen Innenkonus, in welchem Umspanndorne, Gewindedorne usw. befestigt werden können. Am hintern Ende der Spindel ist ebenfalls Gewinde vorgesehen, welches zur Aufnahme des selbsttätigen Materialvorschubes oder des Zentrierschraubenfutters dient.

Der Revolverkopf ist aus Stahl und sehr kräftig gehalten. Er ist in dem Revolverschlitten an zwei Stellen horizontal gelagert. Die Lagerungen sind konisch ausgebildet zwecks Nachstellen des Kopfes bei Abnutzung. Durch die konische Lagerung ist ein dauernd genaues Zentrischbleiben der Werkzeuglochmitte gegenüber der Drehspindelmitte gewährleistet.

Der Kopf hat 16 Werkzeuglöcher, wodurch eine außergewöhnlich mannigfaltige Verwendung von Werkzeugen möglich ist.

Die Mitte des Revolverkopfes liegt um den Radius des Werkzeuglochmittenkreises tiefer als die Drehspindel, so daß das jeweils oberste Werkzeugloch der Drehspindel gegenüber liegt. Hierdurch ist ein einfaches Plandrehen der Werkstücke möglich, indem der Revolverkopf um seine Mittelachse gedreht wird, wobei das bearbeitende Werkzeug die Plandreharbeiten bei seiner kreisförmigen Bewegung ausführt. Diese Planbewegung kann durch zwei Handräder, Trieb und Zahnkranz mittels Hand erfolgen oder, falls dies besonders bestellt wird, durch eine Vorrichtung bestehend aus Schnecke, Schneckenrad, Trieb und Zahnkranz auch selbsttätig nach zwei verschiedenen Richtungen hin geschehen.

Der Antrieb zur selbsttätigen Planbewegung geschieht zwangläufig, doch ist durch eine in die Planbewegung eingesetzte Friktionskupplung eine Sicherung gegen Beschädigung bei ungewöhnlicher Beanspruchung gegeben. Für die selbsttätige Plandrehbewegung des Revolverkopfes stehen acht verschiedene Vorschübe nach jeder Seite zur Verfügung. Für die Begrenzung der Plandrehbewegung der Werkzeuge sind Plananschläge vorhanden. Die Umschaltung der Plandrehrichtung des Kopfes geschieht auf der vorderen Seite der Maschine durch ein Handrädchen auf einfachste Weise.

eine Sicherung derart eingebaut, daß der Längsgang im gegebenen Augenblick selbsttätig solange ausgerückt bleibt, bis wieder der normale Zustand eingetreten ist.

Um eine ganz genaue Längsbegrenzung für die Revolverkopfwerkzeuge zu haben, ist eine Feineinstellung angebracht, die nach dem selbsttätigen Ausrücken des Längsganges in Tätigkeit tritt.

Die Bettprismen sind gegen das Auffallen von Spänen geschützt. Der große Vorteil dieses Prismenschutzes besteht darin, daß derselbe am Revolverschlitten befestigt ist

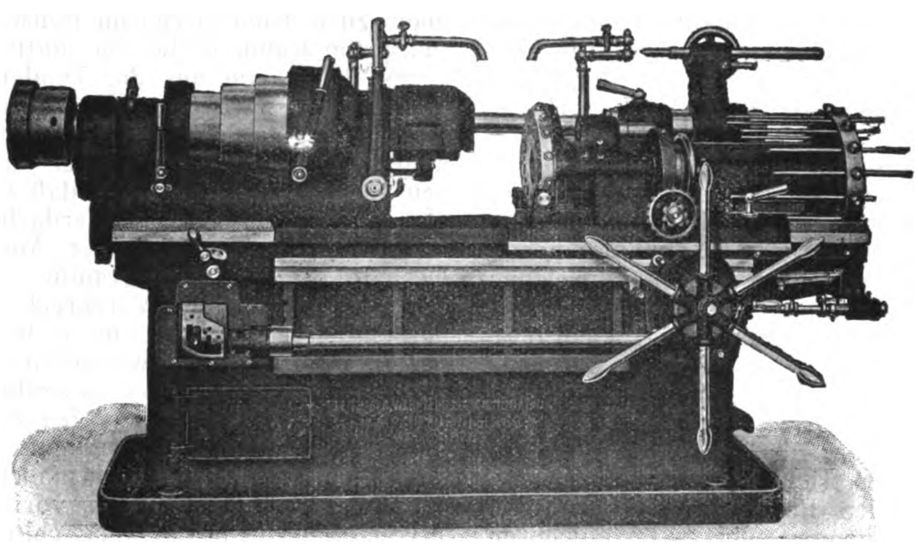


Fig. 1. Neue Revolverdrehbank mit Quersupport.

Das Feststellen des Revolverkopfes wird durch einen starken Schlußbolzen bewirkt, der den Kopf außerhalb des Kreises der Werkzeuglöcher sicher festhält. Der Schlußbolzen ist an seinem vorderen Ende gehärtet und konisch und wird in ebensolche, im Revolverkopf sitzende Büchsen gepreßt. Dadurch und da der Schlußbolzenbock an den Revolverschlitten angegossen ist, ist ein dauernd genaues Festhalten des Kopfes gewährleistet.

und mit demselben hin- und hergeht. Da der Prismenschutz sehr lang ausgeführt ist, können auch keine Späne in der äußersten rückwärtigen Stellung auf die Bettprismen des Revolverkopfes fallen.

Der Revolverschlitten ist mittels konischer Leisten auf den Bettprismen nachstellbar.

Die Drehbarkeit des Kopfes gestattet jede sonst bei Revolverbänken mögliche Planbewegung und zeichnet sich

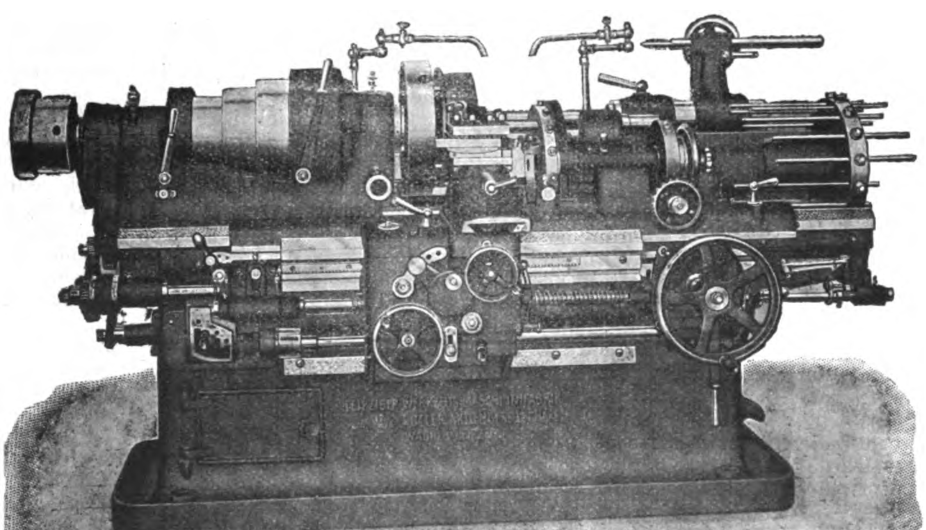


Fig. 2. Neue Revolverdrehbank ohne Quersupport.

Für jedes Werkzeugloch ist ein verstellbarer Längsanschlag vorhanden, wodurch die Einstellung der Werkzeuge in denkbar kürzester Zeit und auch die selbsttätige Ausrückung des Längsganges geschehen kann. Für den selbsttätigen Längsgang des Revolverschlittens, der zwangsläufig erfolgt, stehen 8 verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten zur Verfügung.

Um bei plötzlicher Ueberanstrengung der Maschine eine Zerstörung von Zahnrädern oder anderen Teilen der Maschine zu vermeiden, ist in dem selbsttätigen Längsgang

durch eine ganz besondere Schnelligkeit der Handhabung aus.

Es können dadurch alle Arbeiten, wie Plan- und Fassondrehen, Ein- und Abstechen, sowie Lang- oder Plankopieren mit größter Genauigkeit ausgeführt werden. Ebenso geschieht der Wechsel der Werkzeuge mit großer Schnelligkeit.

Für außerordentlich lange Arbeiten und zur Bearbeitung großer Durchmesser ist der Quersupport sehr zweckmäßig, dessen Stahlhalter als vierteiliger Revolverkopf aus-

gebildet ist. Der Quersupport selbst bewegt sich auf besonderen, von den Bettprismen unabhängigen Führungen. Dadurch ist ein gleichzeitiges Arbeiten des Revolverkopfes und Quersupportes möglich. Auch kann letzterer bei Nichtgebrauch vor den Spindelkasten geschoben werden. Für den Längsgang sowohl als für die Planbewegung des Quersupportes nach beiden Seiten stehen je acht verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten zur Verfügung.

Der Quersupport wird ohne oder mit Leitspindel ausgestattet, so daß bei der Ausführung mit Leitspindel das Gewindeschneiden in weiten Grenzen möglich ist, wobei ein Gewindesucher das Einstellen sehr erleichtert.

Von besonderen Vorteilen dieser Revolverbank sind noch zu erwähnen:

Die Feineinstellung des Revolverschlittens für die Begrenzung des Längsganges desselben, wodurch ganz genau gleiche Länge aller Werkstücke einer Serie erzielt wird.

Die verbesserte Planschaltung des Revolverkopfes auf der Vorderseite des Revolverschlittens.

Es sind acht verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten für den Längsgang, sowie für den Plantransport des Revolverkopfes vorhanden.

Alle Vorschubgeschwindigkeiten geschehen zwangläufig.

Die verbesserte wegschwenkbare Gegenführung für lange Drehteile.

E. G.

Der gegenwärtige Stand der Elektrizitätsversorgung Bayerns.

Ueber dieses Thema hielt Oberregierungsrat Dr. phil. Joseph Cassimir im Münchner Polytechnischen Verein am 16. März l. J. einen Vortrag, der an sich und durch die daran geknüpfte Diskussion von größtem Interesse ist.

Der Vortragende, Vorstand der Abteilung für Wasserkraftausnützung und Elektrizitätsversorgung im K. Staatsministerium des Innern, gab in seinen Darlegungen einen abgerundeten Ueberblick über die Elektrizitätsversorgung Bayerns in ihrem jetzigen Stadium. Er lieferte zunächst ein Bild über die Entwicklung der Elektrizitätsversorgung in den letzten 10 bis 15 Jahren und hob hervor, daß ein völliger Umschwung auf diesem Gebiete mit dem Entstehen der ersten Ueberlandwerke eingetreten ist. Sodann wurden die Grundlagen erörtert, die die Wirtschaftlichkeit eines Ueberlandwerkes bedingen. Es wurde festgestellt, daß die Industrie und das Kleingewerbe infolge ihrer Arbeit im allgemeinen als gute Stromverbraucher, die Landwirtschaft allein dagegen als ein ungünstiger Stromverbraucher zu betrachten ist. Bei den vielfach entgegengesetzten Interessen der Beteiligten stieß schon die Durchführung der ersten kleineren Ueberlandwerke auf große Schwierigkeiten, so daß das Eingreifen der staatlichen Fürsorge auf dem Gebiete des Elektrizitätswesens dringend erforderlich wurde. Nach Hervorhebung der einzelnen organisatorischen Maßnahmen (Schaffung einer Abteilung für Elektrizitätsversorgung sowie eines Ausschusses für elektrotechnische Angelegenheiten) wurden die wichtigsten technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte näher erörtert, die für die Versorgung Bayerns mit Elektrizität nach einem möglichst einheitlichen Plane maßgebend sind. Der gesamte Plan ist auf der Forderung aufgebaut, daß in absehbarer Zeit für die überwiegende Mehrheit der Ortschaften Bayerns die Möglichkeit bestehen soll, sich mit billiger Elektrizität zu versorgen. Die Hauptschwierigkeit in der Durchführung der Ueberlandversorgung liegt in den aufzuwendenden hohen Anlagekosten für die Verteilungsnetze. Erst wenn bei den einzelnen Ueberlandwerken für die Anordnung der Verteilungsnetze eine befriedigende Lösung gefunden ist, tritt die Frage der billigen Stromerzeugung namentlich durch die Ausnützung von Wasserkräften in den Vordergrund.

Weiter behandelte der Redner die Frage, wer als Unternehmer der Ueberlandwerke in Betracht kommen soll. Nach den bisherigen Erfahrungen in Bayern kann diese Frage nur von Fall zu Fall auf Grund der jeweiligen örtlichen Verhältnisse entschieden werden. Da die Errichtung von Ueberlandzentralen für das gesamte rechtsrheinische Bayern einen Kostenaufwand von mehr als 200 Millionen Mark verursachen würde, die noch dazu innerhalb weniger Jahre aufzubringen wären, ist es ausgeschlossen, daß heute schon eine rein staatliche Elektrizitätsversorgung Platz greifen könnte. Neben den reinen Privatunternehmungen bestehen in Bayern zurzeit zwei gemischtwirtschaftliche Unternehmungen (in der Pfalz und in Mittelfranken), bei denen die Kreisgemeinde mit überwiegendem Aktienbesitz beteiligt ist. Die Möglichkeit der gemischtwirtschaftlichen Gesellschaft wird den Kreisgemeinden auch in den übrigen noch zu versorgenden Gebieten in der Weise offen gehalten, daß der Unternehmer des Ueberlandwerkes der Kreisgemeinde ein Optionsrecht einräumt, d. h. das Recht, spätestens nach Ablauf von sieben Jahren von der Inangriffnahme des Ueberlandwerkes an gerechnet, 60% der Aktien zu einem festgelegten Kurswert zu erwerben.

Anschließend hieran wurden die vertraglichen Unterlagen (Zustimmungsverträge der Gemeinden, Stromlieferungsverträge und Verträge des Staates mit dem Ueberlandwerk) näher erörtert. An der Hand von Plänen gab sodann der Vortragende einen Ueberblick über die bisher in Angriff genommenen und demnächst zur Ausführung bestimmten Projekte. Zu den ersteren zählen die Ueberlandwerke in der Pfalz, in Mittelfranken, Schwaben und Oberfranken-Ost, zu den letzteren die Versorgung von Unterfranken und Oberfranken-West.

Schließlich wurde hervorgehoben, daß die größeren Stromerzeugungsanlagen der einzelnen Ueberlandwerke und Städte noch durch ein besonderes Leitungsnetz (mit 100.000 Volt Spannung) zusammengeschlossen werden sollen, das seinen Anfang von Kochel aus nehmen wird, um den Strom aus dem künftigen staatlichen Walchenseekraftwerk an die Stellen des Verbrauches weiterzuleiten, und zwar vermittels einer Ringleitung, die voraussichtlich einerseits über Augsburg, andererseits über Regensburg nach dem Großkraftwerk Franken bei Nürnberg führen wird.

Zum Schluß erläuterte der Vortragende das zur Ausführung bestimmte Walchenseeprojekt nach der technischen und wirtschaftlichen Seite.

*

Dem Vortrag folgte eine lebhafte Aussprache, in der verschiedene, von den Ausführungen des Vortragenden zum Teil abweichende Anschauungen vertreten wurden. Bankdirektor Dietrich wandte sich gegen das staatliche Walchenseeprojekt, weil der Staat nicht wirtschaftlich genug arbeiten werde, wofür ein Grund die parlamentarische Behandlung sei, die sich für privatwirtschaftliche Dinge nicht eignet. Ein Risiko bedeute auch das Auftreten eventueller Neuerungen, die alle Berechnungen umstürzen können. Aus dem Umstand, daß ein gemischt wirtschaftliches System nicht zustande kam, ist zu ersehen, daß Private das Risiko, das nur der Staat trägt, nicht übernehmen wollen. Schon deswegen ist das Walchenseekraftwerk verfrüht, weil das Saalechkraftwerk noch nicht einmal genügend ausgenützt wird. Oberregierungsrat Dr. Cassimir bemerkt demgegenüber, daß das Walchenseekraftwerk in erster Linie zum Zweck der Elektrisierung der Staatsbahnen gebaut wurde. Elektrischer Bahnbetrieb sei nur möglich, wenn ganz billige Kräfte zur Verfügung stehen, wie dies beim Walchenseeprojekt der Fall sein werde. Zur besseren Verwertung der erzeugten Kraft sind aber weitere Abnehmer nötig. Die staatliche Wasserkraftausnützung hat sich in anderen Ländern, zum Beispiel in Schweden oder in der Schweiz, als sehr rentabel herausgestellt, ebenso bei vielen Städten, und es besteht kein Grund zu der Annahme, daß hier der bayrische Staat versagen werde. Die parlamentarische Behandlung sei der Sache nicht hinderlich, da sie nicht längere Zeit erfordere, als bis Beschlüsse bei einem Privatunternehmen gefaßt werden. Es sei kein Zweifel, daß jeder Privatunternehmer, der die Konzession dazu bekäme, sofort das Walchenseekraftwerk ausbauen würde. Landtagsabgeordneter Hübsch hält es für notwendig, die dem Staat gehörigen Wasserkräfte im Interesse der Allgemeinheit auszunützen. Dies sei nur möglich, wenn der Staat selbst die Ausnützung betreibe. Er erreiche dabei den Vorteil, die Preisbildung des Stromes überhaupt zu beeinflußen, was für die Industrie des Landes sehr wichtig ist. Ueber die Frage der Buchführung könne man dabei verschiedener Ansicht sein. Auch die Frage der Entschädigungen der Interessenten spiele keine große Rolle.

Professor Kadrnozka hebt die Vorteile hervor, die diejenigen Gegenden haben, denen bisher noch keine Elektrizität zur Verfügung stand. Die Lage des Walchenseekraftwerkes sei allerdings nicht günstig und die Mehrkosten für eine

Fortleitung über 250 km Entfernung werden etwa 3 Pfg. pro Kilowattstunde betragen, wodurch der Preisunterschied gegen Dampfbetrieb wesentlich herabgemindert wird. Trotz alledem kann das Walchenseekraftwerk den Strom zu mäßigem Preis dauernd abgeben.

Kommerzienrat Roeckl billigt vom Standpunkt des Kaufmanns aus den Ausbau des Walchenseekraftwerkes dann, wenn sich wirklich ein wesentlicher Gewinn ergibt.

In seinem Schlußwort hebt Oberregierungsrat Doktor Cassimir hervor, daß in der Tat unter Berücksichtigung aller Verhältnisse und bei genauester Kalkulation ein genügender Gewinn zu erwarten ist. Das Walchenseekraftwerk wird auch mit 20.000 PS ein hervorragendes und bedeutungsvolles Unternehmen werden.

Die Vorausstellung der k. k. Graphischen Lehr- u. Versuchsanstalt zur Buchgewerbeausstellung in Leipzig (5. bis 8. April).

Der hohe Stand der künstlerischen Reproduktionstechnik in unserem Lande, der sich am bezeichnendsten darin äußert, daß von einer der künstlerisch höchstwertigen Zeitschriften Süddeutschlands die schwierigeren Farbreproduktionen aus Wien bezogen werden, beruht, abgesehen von dem Einfluß der geschichtlichen Entwicklung und der spezifischen Handwerksbegabung des Oesterreichers auf dem Wirken der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, die, 1888 gegründet, durch Hofrat K. M. Eder zum weltberühmten Musterinstitut geworden ist. Die Leitlinien der Bedeutung und Entwicklung dieser Künste in Oesterreich können deshalb recht gut an dieser Vorausstellung erkannt werden.

Wenn wir uns in den Nennungen auch nur auf das technisch-naturwissenschaftliche Gebiet beschränken wollen, so seien doch zunächst die prachtvollen Kombinationsdrucke (Vierfarbenlithographie und Heliogravüre) erwähnt, „Meeresidylle“ von Böcklin ist ja im Original eines der größten koloristischen Wunderwerke, und die Reproduktionstechnik brauchte sehr lange, bis sie ihm gerecht werden konnte. In diesem Fall ist das Problem so gut es überhaupt durch ein mechanisches Verfahren geschehen konnte, gelöst. Auf ähnlicher Höhe halten sich die anderen Bilder. Auf die Linoleumschnitte als die spezifische Technik der künstlerischen Reklame sei, da für Industrielle wichtig, besonders hingewiesen, ebenso auf die ornamentalen Schriften und die eigentlichen Druckerzeugnisse, unter denen sich auch mustergültige Geschäftsdrucksorten, Akzidenzen finden. Von allgemeinerem Interesse sind einige Reproduktionen historischer Gegenstände, z. B. die älteste Urkunde von Stadt Dürrenstein (Kombinationsdruck), die erste Seite des Gudrunliedes aus dem Ambraser Heldenbuch (1512—1517) der Wiener Hofbibliothek (Farbenlichtdruck).

Unter den technischen Aufnahmen fallen in der engeren Abteilung der Anstalt eine Reihe von makroskopischen Strukturbildern von Eisensorten durch selten schöne und glänzende Ausführung auf. Insbesondere gilt dies für die prachtvollen, fast 4 cm großen Eisenkrystalle, die sich durch außergewöhnliche Erstarrungsvorgänge in dem Innern eines Stahlblockes gebildet haben. Die anderen Bilder zeigen Brüche von Eisensorten und Schienenprofilätzungen.

Anschließend daran wurden auch die Objekte für wissenschaftliche Photographie, die seitens der Institute und von Einzelforschern ausgestellt werden, hier zugänglich gemacht. Regierungsrat Dr. Hassack-Graz bringt Fabriksaufnahmen zu Unterrichtszwecken, Dozent Dr. Schrott-Wien stereoskopische Anaglyphen (d. h. die bekannte Stereoskopmethode mit Grün-rotbrillen und Rot-grünkontur), darstellend graphische Maschinen.*) Die Aerophotogrammetrie Th. Scheimpflug ist wie immer durch ausgezeichnete Probearbeiten vertreten. Diese Methode ist einer der größten Erfolge österreichischen Ingeniums auf dem Gebiete der angewandten Photographie. Die interessantesten Aufnahmen, die durch das Scheimpflugsche Institut in der jüngsten Zeit in der Schweiz und in Frankreich gemacht wurden, konnten leider nicht ausgestellt werden, da sich das schweizerische Militärdepartement und die französische Studiengesellschaft die diesbezüglichen Rechte vorbehalten haben.

Die kinematographischen Untersuchungen an Dampfhämmern durch Dozenten Dr. Fuchs-Brünn sind ein Beispiel dieser noch in der ersten Entwicklung begriffenen technologischen Kinomethodik, die die großartigste Entwicklung verspricht. Das naturwissenschaftliche Institut der deutschen Universität Prag hat E. Machs Momentaufnahmen von Geschoßbahnen zur Schau gestellt, die durch die vor kurzem geglückte Kinoanalyse des Geschoßfluges wieder von hohem Interesse sind.**)

Oberbaurat Hanisch-Wien zeigt Aufnahmen von künstlichen Abnützungen der Pflastersteine und dazugehörige Mikrostrukturbilder. Die bereits erwähnten Prager Hochschulen sind durch besonders viele Aussteller glänzend vertreten. In aller Kürze wollen wir noch aufzählen: Dozent Freund: Stereometrie des äußeren Gehörganges; Professor Wiechowski: Naturselbstdrucke von Blattdroguen; Deutsche chirurgische Universitätsklinik: Arterienverkalkung in Röntgen; Geologisches Universitätsinstitut: Wähners prachtvolle geologische Gebirgsaufnahmen (seine früheren Bilder in der Sonnwendjochmonographie haben bereits die Bewunderung der wissenschaftlichen Welt seit langem erregt).

Wir sehen auch die an Schönheit unter allen existierenden Vesuvaufnahmen einzig dastehenden Bilder Reinholds-Czernowitz von der Eruption im Jahre 1906. Eine sehr originelle Reklameidee hatten Langer & Co., Photogr. Industrie, sie stellten prachtvolle Vergrößerungen wissenschaftlicher Aufnahmen aus, so zoologische Mikrophotogramme von Professor Joseph und Dr. Storch, eine Totalröntgenaufnahme eines Mannes aus der Anatomischen Lehrkanzel Professor Tandler, und Bilder der fossilen Sumpfzypressenstämme von Zillingsdorf. Erwähnen wir noch die vielen exotischen Bilder der österreichischen Forschungsreisenden, so sind wir damit doch nur einem kleinen Teile des Gebotenen gerecht geworden. Oesterreich wird würdig in Leipzig vertreten sein, das läßt bereits diese Vorschau auch nur eines Teiles der österreichischen Ausstellung erkennen.

Dr. Friedr. König.

*) Auf die Eignung zu Reklamezwecken sei kurz hingewiesen!

**) Es wird auch besonders interessant sein, mit den Resultaten Machs die Aufnahmen zu vergleichen, die k. u. k. Hauptmann J. V. Berger mittels der Panoramenkamera Th. Scheimpflugs jetzt auf dem Felixdorfer Schießplatz macht. Diese Aufnahmen bezwecken, die ganze Geschoßbahn durch eine Aufnahme auf eine Platte zu bringen, und durch zwei derartige übergreifende Aufnahmen die stereoskopische Ausmessung jedes einzelnen Punktes der Flugbahn durchzuführen.

Bücherschau.

Kalender für Ingenieure des Maschinenbaues 1914. Begründet von Zivilingenieur Robert Conrad. Herausgegeben von Dipl.-Ing. H. Flatauer. Berlin, W. u. S. Loewenthal. Preis: in Leinen gebunden Mk. 1,50.

Bei der Bearbeitung des vorliegenden 14. Jahrganges des „Kalenders für Ingenieure des Maschinenbaues“ wurde vor allem einem Bestreben Rechnung getragen, das sich in den letzten Jahren im allgemeinen Maschinenbau geltend gemacht hat. Es ist dies die Einführung von Normalien für Maschinenteile, die in jeder Fabrik verwendbar und durch Spezialfirmen so billig zu beziehen sind, wie sie im eigenen Betriebe niemals hergestellt werden können. Die Einführung normaler Schrauben, Nieten und Rohre war der Beginn dieses Bestrebens, während man heute bereits, Keile, Kurbeln, Handräder, Schlüssel, Getriebeteile usw. in normalisierter Ausführung bei Spezialfirmen erhält. Die hieraus resultierenden großen Vorteile und Ersparnisse sind von vielen Firmen erkannt worden und haben mehrfach zur Einrichtung von „Normalien-Büros“ geführt. Auch für den

Konstrukteur bietet die Einführung von „Normalien“ eine große Zeitersparnis und überhebt ihn der Mühe, Maschinenteile, die von Spezialfabriken fertig zu beziehen sind, zu konstruieren. Abgesehen hievon sind mehrere Kapitel neu hinzugekommen, so daß wir den Kalender bestens zur Anschaffung empfehlen können.

Betontaschenbuch 1914. Herausgegeben vom Verlag „Zement und Beton“, G. m. b. H., Berlin, NW. 21. 2 Teile. M. 2.—.

Wie bisher ist der erste Teil dieses altbewährten Fachkalenders als gebundenes Tagesnotizbuch erschienen, der zweite Teil ist als Taschenbuch technischen Inhaltes und als Arbeitsbehelf herausgegeben. Er enthält zahlreiche Tabellen und illustriete Aufsätze über Prüfung von Beton, Lagern von Zement und Kalk auf der Verbrauchsstelle, die Beschaffung und Beschaffenheit des Wassers (mit Kapiteln über Kesselspeisewasser und -Untersuchung), sowie Abhandlungen und Tabellen über Selbstkostenberechnungen von Zementwaren, Baustoffbedarf, Mörtelmischungen, Kunststeinstufen (ausführliche statistische Berechnungen), Beton-Hohlblöcke, Stegzementdielen, gewölbte und scheitrechte Kappen aus Kies-, Bims- oder Schlackenbeton, Momentenzusammenstellungen für Eisenträger und Eisenbetontragteile, kontinuierliche Träger usw. Neu aufgenommen oder ergänzt sind eine Reihe von Verordnungen und Bestimmungen über Zement, Beton, Eisenbeton und Steineisen, ferner über Belastungsannahmen, zulässige Beanspruchung der Baustoffe. Selbstverständlich sind auch die neuen Patente (Zementrohrmaschinen zum Beispiel) berücksichtigt, wie das mächtig aufstrebende spezialisierte Unterrichtswesen dieses Fachgebietes. K. L.

Apparate und Verfahren zur Aufnahme und Darstellung von Wechselstromkurven und elektrischen Schwingungen. Von Dr. H. Hausrath, außerordentl. Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Mit 127 Abbildungen. Leipzig, Verlag von Hachmeister und Thal, 1913.

Dieses Werk ist ein Sonderabdruck aus der Fach- u. Exportzeitschrift f. Elektrotechnik „Helios“ und behandelt die Methoden und Apparate, nach denen man Wechselstromkurven aufnehmen kann. Es werden zuerst die verschiedenen Oszillographensysteme bezüglich Konstruktion und Wirkungsweise besprochen, und die Versuchsanordnung bei diesen Apparaten sowie die Verfahren und Hilfsmittel zur Aufnahme von charakteristischen Kurven (Zusammenhang zwischen Strom und Spannung) an gewissen elektrischen Systemen behandelt. Ein weiteres Kapitel bilden die masselosen Oszillographen, das sind Kathodenstrahlenröhren (Brownsche und Wehneltröhre), sowie die Glimmlichtoszillographen. Zum Schlusse beschäftigt sich der Verfasser mit der Konstruktion und Wirkungsweise der punktweise registrierenden Apparate, wie Frankescher Kurvenindikator, Helmholtzscher Pendelunterbrecher usw. Das Buch wird wegen seiner Reichhaltigkeit und Vollständigkeit allen jenen, die sich mit Wechselstrom, Telegraph, Telephon oder Drahtloser Telegraphie zu beschäftigen haben, von großem Nutzen sein, da es ihnen eine vollständige Uebersicht über das im Titel bezeichnete Gebiet gibt. H.

Bodenschätze Deutschlands. Von L. Milch. I. Kohlen und Salze. Sammlung „Wissenschaft und Bildung“. Leipzig 1912. Quelle und Meyer. Gebunden Mk. 1.25.

Als einer der besten Autoren der praktischen Geologie, insbesonders auf dem Gebiete der Bodenkunde, hat L. Milch mit diesem Buch eine für den Techniker sehr brauchbare Geologie der Materialien der Schwerindustrie zusammengestellt. Hervorzuheben ist die Uebersicht der deutschen Kohlenreviere und die elementare Darstellung der Verwertung der Rohstoffe. In der Kalorientabelle pag. 80 ist die Angabe der Zahlen für Erdöl wohl nur versehentlich weggeblieben, sonst sind übrigens die wenigen deutschen Erdöle und Asphalte genügend gewürdigt. In dem sehr ausführlichen Teile über Salz- und Kalilagerstätten werden Vant' Hoffs und Johann Walthers genetische Theorien eingehend besprochen. Kg.

Vereinsnachrichten.

Allgemeiner Ingenieur-Verein.

Die nächste gesellige Zusammenkunft findet am Freitag, den 8. Mai 1914, abends um halb 8 Uhr, im Restaurant „Zum Dominikanerkeller“, in Wien, I. Wollzeile Nr. 37, statt und werden die P. T. Herren Vereinsmitglieder höflichst ersucht, sich nach Tunlichkeit an dieser Zusammenkunft beteiligen zu wollen.

Die P. T. Herren Mitglieder werden höflichst ersucht, alle den **Verein direkt** betreffenden Zuschriften sowie alle **Zahlungen von Mitgliedsbeiträgen** gefälligst ausschließlich an den Allgemeinen Ingenieur-Verein in Wien, IX|2, Widerhofergasse Nr. 8, Parterre, Tür 3, zu adressieren. Zahlungen von Inseratenbeträgen, sowie Abonnements von Nichtmitgliedern sind hingegen an die Verwaltung der Zeitschrift: Wien, III|2, Erdbergerlände Nr. 6, zu richten.

Mitteilungen.

Eine wertvolle neue Karte für jedes Büro ist von der renommierten Kartogr. Anstalt G. Freytag & Berndt in Wien VII, herausgegeben worden: G. Freytags **Eisenbahn-Wandkarte von Oesterreich-Ungarn,** 1:750.000, 140 cm hoch, 190 cm breit, Preis auf Leinwand gespannt mit Stäben fertig zum Aufhängen K 30.—. In sehr hübscher und übersichtlicher, vielfarbiger Darstellung ist das ganze Eisenbahnnetz der Monarchie und großer Teile der angrenzenden Staaten geboten, so daß die Karte noch München, Breslau, Konstantinopel, Salonich, Valona, Ancona, Konstanz enthält. Die Bahnen sind unterschieden in ein- und zweigeleisige, sowie in solche mit und ohne Eilzugsverkehr; alle Stationen und Haltestellen sind aufgenommen, die Post-Automobillinien sind berücksichtigt, ebenso die See- und Flußdampferverbindungen. Besondere Beachtung verdienen die Bahnprojekte, von denen alle sichergestellten und die in der jüngsten Lokalbahn-Vorlage der österreichischen Regierung enthaltenen, sowie sämtliche erreichbaren der Balkan-Halbinsel eingezeichnet sind. Ein besonderer Vorzug der neuen sehr gut lesbaren und schönen Freytagschen Karte ist die Beifügung von Nebenkarten solcher Gebiete, die durch eine Fülle von Namen und Verkehrslinien sonst schwer zu übersehen wären, in zweieinhalb-, drei-, ja selbst fast vierfach größerem Maßstabe als jener der Hauptkarte. So ist die Umgebung von Wien 1:250.000, also dreimal so groß, jene von Prag 1:200.000, fast viermal so groß, Nordwestböhmen 1:300.000, zweieinhalbmal so groß, Umgebung von Budapest 1:250.000, dreimal so groß und dadurch natürlich um vieles deutlicher. Ein verläßliches Stationsverzeichnis ist der Karte beigegeben.

Studienreise österreichischer Gewerbetreibender nach Paris und London. Der österreichische Arbeitgeber-Hauptverband veranstaltet am 5. Juli d. J. eine Studienreise nach Paris und London. In diesen Städten werden hervorragende industrielle und gewerbliche Etablissements besichtigt werden. Auf der Rückreise wird die „Deutsche Werkbundausstellung“ in Köln unter fachmännischer Führung besucht. Gesamtkosten der Reise nach Paris K 200,—, nach Paris und London K 350,—. Prospekte und nähere Auskünfte sind durch die Geschäftsstelle des österr. Arbeitgeber-Hauptverbandes, Wien I., Eschenbachgasse 11, Telephon 10.054, erhältlich.

Unentgeltliche schriftliche Volksbildungskurse für einfache, doppelte und amerikanische Buchhaltung, Handelsfächer und Gabelsberger Stenographie werden für unsere Leser nächste Woche eröffnet. Vorkenntnisse werden nicht verlangt, da der gesamte Lehrstoff von Grund aus dargestellt und erklärt wird, so daß die Teilnehmer sowohl theoretisch als auch praktisch vollständig ausgebildet werden und nach Ablegung der Schlußprüfung Zeugnis erhalten. Alter und Geschlecht kommen nicht in Betracht, dagegen können nur solche Teilnehmer aufgenommen werden, die der deutschen Sprache in Wort und Schrift vollkommen mächtig sind. Anmeldungen sind per Postkarte an den „Deutschen Volksbildungsverein“, Wien, IV., Technikerstraße 9, zu richten.

:: :: Patentanzeiger :: ::

Der Inhaber des **österr. Patentes Nr. 28748** betreffend

„Geschwindigkeitsmesser“

wünscht mit österr. Interessenten behufs **Ausführung des Patentes** in Verbindung zu treten. Derselbe ist auch geneigt, das Patent zu verkaufen oder Lizenzen abzugeben, bzw. Vorschläge entgegen zu nehmen zur Sicherung der **Ausführung** des Patentes in Österreich. Gefl. Anträge an den Patentinhaber befördert Ing. **Heinrich Schmolka,** Patentanwalt in **Prag, Heinrichsg. 4.**

James Harry Keighly Mac Collum, Georges H. Gooderham, John Mycliffe Lowis Forster u. Argylls Limited, **Inhaber des österr.** Patentes Nr. **47696** betr.: **„Steuerung für Verbrennungskraftmaschinen“** wünschen das Patent zu verkaufen oder Lizenzen zu erteilen. Patentinhaber ersuchen, sich wegen Auskünften an die Kanzlei der Patentanwälte Ing. **J. J. Ziffer** u. Ing. **G. Wolf,** Wien VI. Mariahilferstraße 17 zu wenden.

Robert James White und Henry Handoll, Inhaber des österr. Patentes Nummer 43.035, betreffend: **„Dichtungseinrichtung für Pumpen oder Gebläse mit kreisenden, zahnradartig ineinandergreifenden Kolben“** wünschen das Patent zu verkaufen oder Lizenzen zu erteilen. Inhaber ersuchen, sich wegen Auskünften an die Kanzlei der Patentanwälte **Ing. J. J. Ziffer & Ing. G. Wolf, Wien, VI.** Mariahiferstraße 17, zu wenden.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und -- dipl. Ingenieur Egon Dewidels. --
TELEPHON Nr. 707/.IV
Postsparkassen-Konto 102.154.
Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPRES f. Österr.-Ung. K1 6.– jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlung en und Pstanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 5/1914 Aprilheft III XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung. In der letzten Kommission zur Förderung der Verwaltungsreform, in der die Debatte über die Prinzipien einer Reform der Organisation der inneren staatlichen und autonomen Verwaltung eröffnet wurde, sind einige Vorschläge erstattet worden, die ernste Bedenken hervorrufen, da diese Vorschläge nicht geeignet erscheinen, eine Modernisierung und Verbesserung der öffentlichen Verwaltung zu bewirken. Die ständige Delegation des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Tages erblickt z. B. im Vorschlage über die Schaffung eines Verordnungsgerichtes keine Vereinfachung, sondern eine Komplikation der Staatseinrichtungen, weil durch Neugründung eines Amtes das alte Uebel des ungebührlich angewachsenen Beamtenheeres neuerdings verschärft und durch Bestellung neuer Exekutivorgane (Amtsmänner) noch weiter vergrößert werden würde. Zur Ausgestaltung der autonomen Verwaltungskörperschaften wird es auch wenig beitragen, wenn der Vorschlag der Einsetzung von rechtskundigen Bürgermeistern, also von Juristen, an die Spitze größerer Städte zur Einführung gelangen würde, weil hiedurch die mit den praktischen und modernen Lebensanforderungen vertrauten und dem einseitigen juridischen Formalismus abholden Elemente, wie Industrielle, Ingenieure, Aerzte und Kaufleute, von der Leitung der städtischen Verwaltung ausgeschlossen wären. Bemerkenswert ist es, daß in dem uns stammes- und kulturverwandten Deutschland sich gerade umgekehrt die Tendenz bemerkbar macht, eben jene Elemente zur Leitung größerer Städte heranzuziehen, die der Vorschlag der Verwaltungskommission ausschließen möchte. Es ist daher begreiflich, daß sich im Schoße der Kommission selbst eine lebhafte Opposition gegen diesen Antrag erhoben hat.

Oesterreichischer Verband zur Klärung der Wünschelrutenfrage.

Die „W ü n s c h e l r u t e" hat sich trotz vielfacher Gegenwehr und Mißachtung die Anerkennung ihrer hochwichtigen Leistungen erkämpft. Erst im Laufe der letzten Jahre vollzog sich der Meinungsumschwung und aller Orten regen sich Vertreter dieses ebenso interessanten als rätselhaften Phänomens. Diese immer weitere Kreise ziehende Bewegung hat nun auch zur Gründung eines „Oesterreichischen Verbandes zur Klärung der Wünschelrutenfrage" geführt, dessen Zweck der folgende ist:

1. Die Rätsel der Erscheinungen beim Gebrauch der Wünschelrute durch das von Rutengängern und theoretisch vorgebildeten Mitgliedern gesammelte Beobachtungsmateriale in praktischer und theoretischer Beziehung einer einwandfreien Nachprüfung auf wissenschaftlicher Grundlage zu unterziehen und so beizutragen, den ungeklärten Vorgängen näher zu kommen.

2. Fachvorträge und Diskussionen über einschlägige Fragen und damit im Zusammenhange stehende Themen abzuhalten.

3. Beziehungen zu bestehenden gleichartigen oder ähnlichen Körperschaften anzubahnen und zu pflegen.

4. Eine Bücherei von einschlägigen Fachwerken und Fachschriften sowie von verwandter Literatur anzulegen.

5. Durch eine zwanglos erscheinende Schrift fachliche Abhandlungen zu veröffentlichen. —

Die Geschäftsleitung des Verbandes führt Herr Ingenieur Friedrich B r a i k o w i c h, Wien, II/2, Schüttelstraße Nr. 15.

Heizungsversuche mit Kohlenpulver. Das Bestreben, die in vergangenen Erdperioden aufgespeicherten Wärmemengen möglichst auszunützen, läßt auch, wie die Hamburger Nachrichten berichten, die Methode der Verwendung von pulverisierter trockener Kohle wieder auftauchen. Damit müßte zunächst eine von der bisherigen ganz verschiedene Qualitätsbewertung platzgreifen, da neben den jetzt am meisten geschätzten Stückkohlen der natürliche Kohlenstaub und die pulverig zerfallenden Kohlen, die bisher brikettiert werden mußten, bedeutend im Werte steigen würden. In der Vereinigung amerikanischer Hüttenleute in Chicago wurde eine solche Einrichtung für Pulverkohle demonstriert. Das Pulver wird durch Druckluft eingeblasen und gibt sofort eine regulierbare Flamme. Angeheizt wird mit Erdöl. In einem praktischen Verwendungsfalle soll sich eine Ersparnis von etwa 40 Prozent ergeben haben. Wenn sich dies bewahrheiten sollte, hätte man eine seit fast 20 Jahren versuchte Konstruktion gelöst!

Versuche mit Maganstahl-Schienen werden gegenwärtig von der Lakawanna Railroad gemacht. Das Material, dessen Zusammensetzung natürlich ein großes Geheimnis ist, soll sozusagen unzerstörbar sein. Es heißt, daß nach einem Jahre starken Gebrauches die Abnützung an den Schienen kaum meßbar war.

Eine geologisch altbekannte Erscheinung zur geschäftlichen Ausbeutung reif. Man beginnt endlich, den hohen Kaligehalt vulkanischer Aschen am Vesuv für landwirtschaftliche Zwecke auszubeuten und zwar besonders die Aschen von Pompeji und Herculanum. Seit Jahrtausenden ist die Düngekraft dieser Aschen die Ursache, daß manche, oft verwüstete Vulkangegenden trotz der weiter bestehenden Gefahr immer neu besiedelt werden.

Es sei auf die Möglichkeit einer Ausbeutung der

enormen isländischen Aschenfelder durch ein Schwemmverfahren hingewiesen. Prof. Kleiber hat nach dem „Berliner Tagblatt" den höheren Kaligehalt (in Pottaschenform) der vulkanischen Aschen von Pompeji entdeckt; und die italienische Regierung hat die Anregung zur Verwertung dieser Aschen aufgegriffen. Eine Anreicherung an Pottasche ist dort vielleicht direkt aus den vernichteten Planzen erfolgt. Die im „Berliner Tagblatt" angedeuteten leisen Befürchtungen für die Kaliindustrie dürften daher unbegründet sein. Viel gefährlicher wäre allerdings eine systematische Ausbeutung aller vulkanischer Aschen, unter Auswahl der basischen. Ansätze dazu sind in der Eifel dem Referenten bekannt. Auch bei uns würde die Untersuchung tertiärer Vulkanaschen vielleicht noch manches ergeben. Kg.

Neue Territorialwerte. Im Atlantischen Ozean liegen einige winzige Inselchen in größter Weltabgeschiedenheit, die einen ganz unbewohnt oder kaum besiedelt, andere gerade noch, da sie landnäher sind, als Strafkolonie dienend, wie z. B. das brasilianische Fernando Noronha. Alle diese seit den Zeiten der großen Kabellegung nicht mehr besonders beachteten Inseln, besonders die genannte, gewinnen neuerdings an Bedeutung dadurch, daß sie zur Errichtung von Funkenstationen dienen. Ueber Noronha, der schmalsten Stelle der atlantischen Küstensigmoide, soll über Canaren, Kapverden, nach Europa gesprochen werden. Auch die Kabel laufen so. Es ist nur eine Frage der Zeit, daß auch die weltentlegenen südatlantischen Inseln auf diese Weise größere Bedeutung erlangen.

Dem Seniorchef der Weltfirma C. Otto Gehrckens, Leder- und Riemenwerke, Herrn **C. Otto Gehrckens**, wurde in Würdigung seiner wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete des Riementriebes und in Anerkennung seiner ausgezeichneten fachmännischen Leistungen, die der Riemenforschung neue Wege zeigten, die akademische Würde eines Doktor-Ingenieur h. c. von der technischen Hochschule, Hannover zuerkannt.

Es ist Dr. Gehrckens großes Verdienst, die Riemenfabrikation auf eine streng wissenschaftliche, technisch richtige Grundlage gestellt und das schwierige Gebiet der Kräfteübertragung genau untersucht zu haben.

Die Roste für den Dampfkesselbetrieb.

Von Oberingenieur **H. Winkelmann.**

Auf keinem Gebiete der Technik ist das Bestreben der Konstrukteure, die Wirtschaftlichkeit zu heben, von gleich durchschlagendem Erfolg gewesen als wie im Dampf- und Gasmaschinenbau. Besonders die unverhältnismäßig schnelle Entwicklung der Dieselmaschine hat dazu beigetragen, daß auch die Dampftechniker, um ihr Gebiet weiter zu behaupten, Mittel und Wege ersonnen haben, der neuen Konkurrenz in geeigneter Weise zu begegnen. Infolgedessen sind in neuerer Zeit nicht nur im Dampfmaschinenbau große Fortschritte zu verzeichnen gewesen, welche darauf abzielten den Wärmeverbrauch pro Pferdekraft und Stunde zu verringern beziehungsweise den thermischen Nutzeffekt der Maschine zu erhöhen, sondern man versuchte insbesondere auch den Nutzeffekt des Feuerungsbetriebes von Dampfkesselanlagen zu verbessern, umsomehr als es heute ziemlich feststeht, daß der Ausnutzungsfähigkeit des Dampfes in der Dampfmaschine selbst eine Grenze gesetzt ist. Dagegen steht den Dampftechnikern in der Verbesserung und Verbilligung der Dampferzeugung noch ein ziemlich weites Feld offen, so daß man Neuerungen auf diesem Teilgebiet der Dampftechnik fast täglich begegnet.

Während im ersten Stadium dieses Umschwunges das Hauptgewicht auf die Veredelung des Dampfes selbst gelegt wurde und infolgedessen eine Unmenge Ueberhitzerkonstruktionen auf dem Markt erschienen, welche in Verbindung mit den bekannten Vorwärmer- und Ekonomiserkonstruktionen darauf abzielten, die in den Rauchgasen der Dampfkessel und im Abdampf der Dampfmaschinen noch enthaltene Restwärme nutzbringend zu verwerten, ist man in neuester Zeit mehr bemüht, für die Brennstoffe bessere Rostkonstruktionen zu schaffen.

Die für den Dampfkesselbetrieb in Betracht kommenden Brennstoffe zeigen in Bezug auf Art, Heizwert und Körnung bekanntlich sehr große Unterschiede und bedürfen für ihre wirtschaftliche Verbrennung eine ihnen ganz individuell angepaßte Feuerungsanlage. Diese in letzter Zeit ausgeprägter als bisher in Erscheinung getretene Erkenntnis hat daher wohl in erster Linie auf die Konstruktion der modernen Rostausführungen befruchtend eingewirkt.

Es sei hier kurz auf die Vorbedingungen hingewiesen, welche zur Erzielung einer möglichst wirtschaftlichen Verbrennung von Kohle auf Rosten erforderlich sind.

Um einen Brennstoff von bestimmter Art voll auszunutzen, muß derselbe vollkommen verbrannt werden, damit der im Brennstoff enthaltene Kohlenstoff soweit als möglich in Kohlensäure, beziehungsweise der Wasserstoff in Wasser umgesetzt wird. Um dies zu erreichen, bedarf es zur Hervorbringung einer genügend hohen Verbrennungstemperatur der Zuführung einer bestimmten Menge Verbrennungsluft (atmosphärischer Luft) und einer dem Brennstoff angepaßten Zeitdauer. Für die Erreichung der letzten Bedingung ist die Größe des Rostes bestimmend. Die zur vollkommenen Verbrennung erforderliche Luftmenge hängt von der chemischen Zusammensetzung des betreffenden Brennstoffes ab; indessen soll hier auf die genaue theoretische Berechnung nicht näher eingegangen werden, umsomehr als wohl in den seltensten Fällen die genaue chemische Zusammensetzung eines Brennmaterials bekannt ist. Es genügt daher, darauf hinzuweisen, daß sich der für die vollkommene Verbrennung erforderliche Luftbedarf auch nach einer Näherungsformel nach Professor Gentsch bestimmen läßt. Hiernach berechnet sich der Luftbedarf aus der Größe der als bekannt vorausgesetzten Brennstoff-Heizwerte nach folgender Formel:

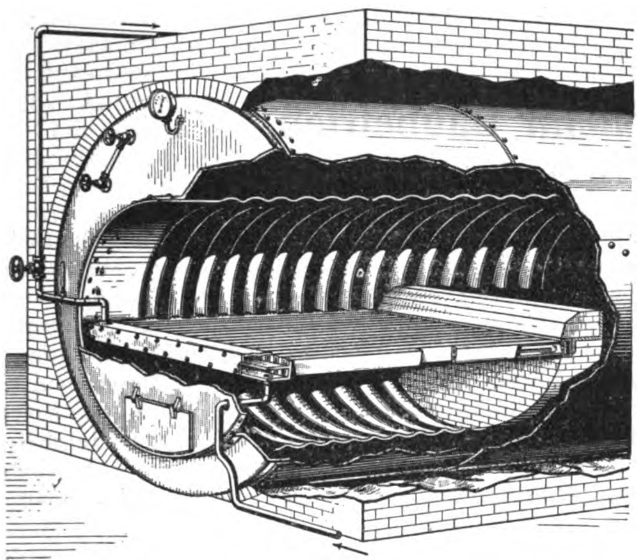
$$L_0 = 1{,}37 \cdot \frac{W}{1000} \text{ in kg}$$

Hierin bedeuten W den Heizwert des betreffenden Brennstoffes. Bei sehr feuchter Kohle kann man auch setzen:

$$L_0 = 1{,}37 \cdot \frac{W + 600 \cdot f}{1000} \text{ in kg},$$

wenn f den Feuchtigkeitsgehalt der Kohle im Verhältnis zu 1 darstellt. Erfahrungsgemäß reicht aber die auf diese Weise errechnete theoretisch erforderliche Luftmenge zur vollkommenen Verbrennung in der Praxis nie aus und beträgt das Vielfache des wirklich erforderlichen Luftüberschusses nach

Prof. Bunte $\frac{18,9}{k}$, wenn k den Kohlensäuregehalt der Abgase darstellt. Man muß daher der Feuerung stets eine größere Menge Verbrennungsluft zuführen, als theoretisch erforderlich ist, und es hat sich gezeigt, daß mit einem Luftüberschuß von 1,4 bis 1,5, entsprechend einem anzustrebenden Kohlensäuregehalt der Abgase von 13 bis 14 Prozent auszukommen ist. Ist dagegen der Luftüberschuß



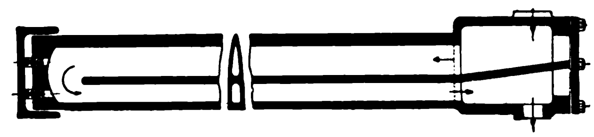
Figur 1. Prometheus Hohlrost im Flammenrohrkessel.

größer als oben angegeben, so sind große Wärmeverluste die natürliche Folge davon, da die überschüssige Verbrennungsluft dann unnötig auf die hohe Temperatur der Verbrennungsgase zu bringen ist.

Es ist somit einleuchtend, wie wichtig es ist, die Rostkonstruktion dem zu verfeuernden Brennmaterial genau anzupassen, damit die richtige Zuführung der erforderlichen Menge an Verbrennungsluft gewährleistet bleibt. Es ist aber nicht minder wichtig, dafür Sorge zu tragen, daß die gegebenen richtigen Fundamentalverhältnisse auch dauernd erhalten bleiben. Leider ist dies aber mit den älteren Rostkonstruktionen nur unzureichend durchzuführen. Der gewöhnliche Vollroststab leidet bekanntlich an dem großen Uebelstande, daß die obere Bahn, besonders bei den hochwertigeren Brennstoffen, infolge mangelhafter Kühlung gegen die Hitze auf die Dauer nicht widerstandsfähig genug bleibt. Die Roststäbe werden an der oberen Bahn nach kurzer Zeit bereits porös, die sich bildende Schlacke fließt dann in die Poren, brennt fest und bildet über den Luftspalten Bögen, wodurch der Luftzug gehindert und die Verbrennung beeinträchtigt wird. Von Zeit zu Zeit ist deshalb entsprechend der Zusammensetzung des betreffenden Brennmaterials ein Abschlacken nötig, bei dem der Heizer mit schweren Schürzeugen die Schlacke vom Rost losbrechen muß. Diese Arbeit dauert in der Regel längere Zeit, während welcher die kalte Luft durch die Feuerzüge strömt, den Kessel abkühlt und Rauch und Ruß entwickelt. Je edler das Brennmaterial ist, um so schlechter halten in den meisten Fällen die Roststäbe aus. Wo man unbedingt hochwertiges Brennmaterial, wie Anthrazit, Koks und hochwertige Steinkohlen verbrennen muß, hilft man sich oft durch Unterwind, Dampf und feuchte Luft, um die notwendige Kühlung herbeizuführen, doch auch diese beiden Feuerungsarten haben bekanntlich ihre großen Nachteile.

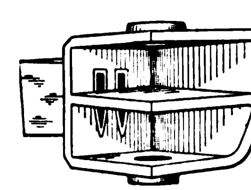
Bei freien Rostspalten genügt dagegen der freie Zug des Schornsteins vollständig, um jedes Brennmaterial ohne wesentliche Flugaschenbildung zu verbrennen.

Es lag somit nahe, die Roste hohl zu gestalten und dieselben in besonderer Weise mittels Wasser zu kühlen, um dadurch die Luftzuführung durch Rostspalten dauernd gleichmäßig zu sichern



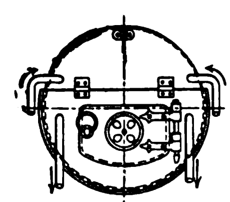
Figur 2. Hohlroststab-Profil.

und die letzteren frei von anbackender Schlacke zu halten. Die ersten Versuche mit hohlen, aus Gußeisen hergestellten Einzelroststäben zur Verfeuerung von Steinkohlen machte man schon vor ungefähr 75 Jahren. Diese Roststäbe von 70 bis 100 mm quadratischem Querschnitt fanden jedoch ihrer zu breiten Brennbahn wegen keine dauernde Verwendung. Erst der im Jahre 1884 von Mehrtens entworfene und später im Walzverfahren hergestellte wassergekühlte Hohlrost aus schmalen, im Querschnitt keilförmigen hohlen Stäben zeigte ein-



Figur 3. Ecke der Wasserkammer.

wandfrei die Ueberlegenheit des wassergekühlten Hohlrostes dem Vollrost gegenüber, konnte aber noch keine allgemeine Anwendung finden, weil ihm die absolute Dichtigkeit und Betriebssicherheit fehlten. Nachdem aber auch diese Mängel durch



Figur 4. Anordnung der Zu- und Abflußleitung.

den von Grabowsky konstruierten Hohlrost beseitigt wurden, nachdem es gelang, mit Hilfe des modernen Walz- und autogenen Schweißverfahrens einen Hohlrost aus Siemens-Martin-Stahl herzustellen, ist die absolute Dichtigkeit und dauernde Betriebssicherheit solcher Hohlroste in jeder Weise gewährleistet.

Die intensive Wasserkühlung dieser Roste bewirkt ein Abspringen der Schlacke vom Rost; letzterer ist bedeckt mit einer kühlen Schicht, welche aus Aschen- und Schlackestückchen besteht. Die

Brennstoffschicht liegt demnach nicht direkt auf dem Rost, wie sonst, sondern ist durch die kühle Aschen- und Schlackenschicht von diesem getrennt.

Infolgedessen ist die Luftzufuhr zur Brennstoffschicht viel gleichmäßiger, der Schornsteinzug kommt intensiver zur Wirkung, die Verbrennung geschieht viel wirtschaftlicher, die Schlacke brennt besser aus, der Luftüberschuß der Rauchgase wird geringer.

Diese neue Hohlrostkonstruktion ist, wie Abbildung 1 zeigt,*) in gleicher Weise wie die bisher bekannten Planroste vollkommen unabhängig vom Kesselinnern angeordnet und wird ebenso wie dieser behandelt und beschickt. Die Auflagerung ist derartig, daß sich jeder einzelne Roststab, trotz der im Feuer verschieden auftretenden Temperaturen, unbehindert ausdehnen kann.

(Fortsetzung folgt.)

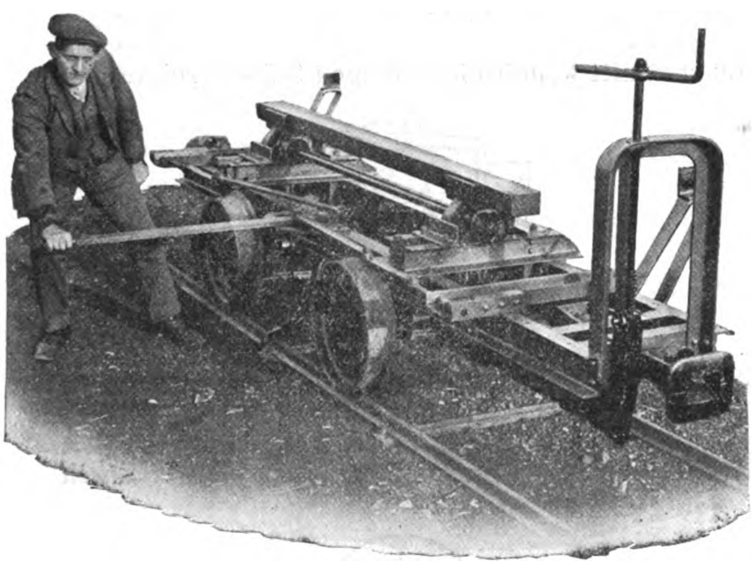
*) Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Ausführungen der Deutschen Prometheus-Hohlrostwerke, G. m. b. H., Hannover.

Der Kastenkippwagen im Baubetrieb.

Von Oberingenieur P. Paschke, Prag.

Fast in jedem Baubetriebe findet man den Kastenkipper vor als Hilfsmittel zum Transport von Erde, Steinen, Sand usw. Wenngleich die Bauart eines solchen Wagens an sich nicht kompliziert ist, so hat sich dennoch in der Praxis mancherlei ergeben, was für die Verwendbarkeit und Rentabilität derartiger Fahrzeuge von Wichtigkeit ist.

Hier gilt vor allem die Regel: Liegt ein schwerer und forcierter Betrieb vor, so wäre es gänzlich verfehlt, einen leicht gebauten Wagen zu verwenden, weil die beim Einkauf ersparten Kosten durch die sich unbedingt bald einstellenden Reparaturen mehrfach aufgewogen werden, abgesehen davon, daß der Stillstand jedes Wagens einem Geldverlust gleichkommt. Die volle Einsicht für ein kräftiges Fabrikat findet man indessen weniger oft, weil der Einkaufs-Gewinn verlockend ist; handelt es sich doch bei Beschaffung derartiger Transportmittel zumeist um große Stückzahlen. Man wendet auch ein, daß ein schwer gebauter Wagen mehr Zugkraft erfordert, wodurch der Kohlen- und Wasserverbrauch der Lokomotive ein größerer werde. Indessen sind solche Kosten bei weitem geringer als die oben erwähnten Reparaturkosten und die Verluste durch Stillstand. Zudem kann man den Fahrwiderstand des Fahrzeuges durch Anwendung entsprechender Lager und möglichst großer Räder herabmindern. Was dem Unternehmer bedeutende Kosten verursacht, ist die Manipulation beim Kippen den Wagens. Man sieht in Baubetrieben, wo große Erdmassen zu bewegen sind, zumeist, daß die Kipparbeit (zur Entleerung des Kastens) von zirka 10 bis 20 Arbeitern vollzogen wird, je nach Größe des Wagens. Mittels langer Holzbäume wird der Wagenkasten ins Wippen gebracht, solange, bis er auf der Entleerungsseite das Uebergewicht bekommt. Dieses umständliche und auch gefährliche Arbeitsverfahren läßt sich umgehen durch Anwendung einer Neuerung, bestehend aus einem besonders konstruierten Handhebelmechanismus, welcher am Wagenuntergestell angebracht ist. Mit Hilfe dieses Mechanismus, welcher in allen Kulturstaaten patentamtlich geschützt ist, kann ein einziger Arbeiter durch Verschiebung eines Handhebels spielend leicht den Kasten zur Kippung bringen. Unfälle sind dabei unmöglich, an Arbeitslöhnen kann man bedeutend ersparen, ebenso ist man vom Arbeiter weniger abhängig und gewinnt an Zeit.



Wagengestell mit abgenommenem Kasten.



Wagen nach erfolgter Kippung.

Kastenkipper mit diesem Patent-Kippmechanismus haben sich in der Praxis bewährt; wiederholt gebaut wurden solche Wagen von der Ferrovia G. m. b. H. in Prag, beziehungsweise Wien, welche Patentinhaberin ist.

Durch die vereinfachte Arbeitsmethode lassen sich Betriebsersparnisse erzielen. Bei Verwendung dieser Kastenkipper mit Vorrichtung zur Schnellentleerung kann vor allem der Gesamtwagenpark ein viel kleinerer sein, weil mit diesen Wagen schneller operiert werden kann. Zudem ist ein kontinuierliches Arbeiten des Baggers und damit eine völlige Ausnützung der Baggerleistung ermöglicht, was bekanntlich ein großer Vorteil ist.

Die Ausstellung „Das Gas“, München, Juli 1914.

Was sie verspricht, und was wir von ihr erwarten.

Von Dr. Friedrich **König.**

(Fortsetzung von Seite 25)

II.

Obwohl nach den neueren Kundgebungen der Ausstellungsleitung die Beteiligung von Firmen und Gewerken auch in der wissenschaftlichen Abteilung zu erkennen ist, so können wir doch — schon im Vertrauen zu der guten Münchner Tradition — auf gebotene neue methodische und popularisatorische Anregungen gespannt sein.

Die Lehrausstellung, wie sie das Programm ausdrücklich bezeichnet, soll mit der Chemie der Leuchtgasbereitung, d. h. der experimentellen Demonstration der Erzeugung wie der Reaktionen der wichtigsten Nebenprodukte beginnen. Durch diese Versuche kann das Publikum leicht auf dem Wege der Ableitung die zum Verständnis notwendigen Kenntnisse erhalten. Einen sehr naheliegenden Gedanken möchten wir hier aussprechen: wie wäre es, wenn durch Aufschriften, Zeichen, Bilder, Planskizzen ein engster Kontakt mit dem Deutschen Museum geschaffen würde, auf das bei den einzelnen Darbietungen gewissermaßen wie auf ein Konversationslexikon schon in der Ausstellung Hinweise gemacht werden. Man muß in volkstümlichen Ausstellungen sowie im Lehrbuch der Unterstufe daran festhalten, daß eigentlich nichts, weder ein Gegenstand, noch ein „Fachausdruck“ unerklärt bleiben darf. Wenn es schon nicht anders geht, so sollte man mit Plakatbuchstaben einfach ganze Abschnitte aus guten elementaren Lehr- und Nachschlagebüchern abdrucken.

Als nächstes bietet die Lehrausstellung die Erklärung der Verbrennung von Gasen, insbesonders die Erklärung der an der Flamme zu beobachtenden Erscheinungen. Eine Reihe guter Schulversuche wurden hiefür im Laufe der Jahre aufgestellt, die wohl nur ins Große zu übertragen werden brauchen. Daß dabei eine spezialisierte verbesserte Methodik des Flammversuches entstehen könnte, sei nebenbei bemerkt; für ihre Art ist Faradays klassische Populärarbeit „Die Kerze“ ein an Feinfühligkeit der Lehrart noch immer unerreichtes Beispiel. Einiges über Atmung, dunkle Verbrennung, die Rolle der physiologischen Gase wird in dieser Gruppe erwartet werden können.

Gelegenheit, etwas weiter auf verwandte Gebiete überzugreifen, bietet die Gruppe 3: Physik des Gases. Auf geologische Gebiete, auf die in



neuester Zeit erst im Detail untersuchten chemischen und mechanischen Vorgänge bei der Kohlewerdung könnte auch Gruppe 4: Rohstoffe der Gasbereitung, führen. Die geologischen Vorgänge bei der Entstehung der Kohle und im besonderen bei der Gaskohlenbildung sind heute durch Potonié, Gothan so weit geklärt, daß schon sehr eingehende Kausalbeziehungen der technischen Eignung einer Kohle und deren speziellen örtlichen Entstehung bekannt sind, um in Tafeln demonstriert werden zu können.

Die kgl. Preußische Bergbaubehörde wird mit der Repräsentation des Saargebietes hier wohl das Hauptobjekt stellen, jedoch wird auch das übrige Kohlendeutschland nicht fehlen.

In der Gruppe Nebenprodukte der Gasindustrie kann der Natur der Sache nach der wichtigste und ökonomisch wertvollste Teil der deutschen chemischen Industrie zur Wirkung kommen. Dort werden zu finden sein: Die badische Anilin- und Sodafabrik, der deutsche Teerkonzern, die Firmen der Kalkstickstoffvereinigung, die Ammoniakfabriken, letztere in konkurrierenden Versuchsfeldern für Kunstdünger.

In der Abteilung Arbeiterhygiene verspricht die Leitung durch das Münchner Arbeitermuseum eine schöne Durchführung; in der historischen Abteilung mag die Tradition des deutschen Museums ein Arbeiten gerade in München erleichtern: ist doch Bayern selbst mit der Urgeschichte der Gaserzeugung im 17. Jahrhundert durch das philosophische Licht des später zum Halbengländer gewordenen Erfinders Becher verknüpft. Vielleicht bringen uns Künstlerhände Stimmungsbilder aus der lichtärmeren „guten alten Zeit", wenn es schon nicht möglich ist, sie durch wirklich beleuchtete Interieurs und durch Modelle wieder aufleben zu lassen.

Eine sehr kurze Spanne Zeit trennt uns erst von der einfachen Beleuchtung durch die Oellampe oder mittels des Schmetterlingbrenners, und doch hat die Mehrzahl der Zeitgenossen den richtigen Vergleich nicht mehr, um den Riesenfortschritt von heute voll zu würdigen. Oesterreich, das im übrigen durch das Modell der neuen städtischen Gaswerke gut vertreten ist, wird da auch seinen Anteil an der Entwicklung zu zeigen haben. An einem Arbeitstisch des Wiener chemischen Universitätsinstitutes, im sogenannten Doktorandenzimmer, machte Auer v. Welsbach die Erfindung, durch die erst das heutige Lichtbild der Großstadt entstand. Wäre es nicht interessant, wenn wir eine Sammlung historisch geordneter Illuminationsbilder sehen könnten, die durch ein volkstümliches Sujet diese Veränderung des Gesamtlichtbildes veranschaulichte? Der moderne alltägliche Massenbetrieb der Großstadt stellt Aufgaben und bietet Schwierigkeiten, von denen man vor 50 Jahren noch keine Ahnung hatte. Ob wir aber heute bei unserer Lösung des Beleuchtungsproblems nicht etwas allzuviel in Strahlen leben, die auf ihre Schädlichkeit noch gar nicht genügend untersucht sind, ist eine andere Frage.

(Fortsetzung folgt.)

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III/1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von Recherchen gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse

80 b Pat. Nr. 64942. Selbsttätige Abschneidevorrichtung für Strangpressen von Johann Riedemann, Ziegeleibesitzer in Glinde (Deutsches Reich). Vom 1. Januar 1914 ab.

Abschneidevorrichtung für Strangpressen mit zwangläufiger Bewegung des Abschneidewagens und des Abschneidebügels von einer Hauptwelle aus, die bei Auftreffen des Tonstranges auf eine bewegliche Anschlagklappe durch Auslösung einer Mitnehmervorrichtung unter Vermittlung einer Rollenscheibe in Umdrehung versetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Rollenscheibe und die Hauptwelle ein Vorgelege eingeschaltet ist, um durch eine von Hand aus oder mit dem Fuß zu betätigende Ausrückvorrichtung die Hauptwelle innerhalb eines Bruchteiles einer Umdrehung stillsetzen zu können.

80 b Pat. Nr. 64949. Einrichtung zum gleichzeitigen Schneiden und Verschließen von Hohlziegelsteinen von Karl Johannesmann, Maschinenschlosser in Ferdinandgrube (Preußisch-Schlesien). Vom 1. Januar 1914 ab.

Einrichtung zum gleichzeitigen Schneiden und Verschließen von Hohlziegelsteinen, gekennzeichnet durch eine rotierende, mit Erhöhungen (Nasen, Beulen oder dergl.) versehene Scheibe, die den Ziegelstrang durchschneidet, wobei die Erhöhungen gleichzeitig die Kanäle je nach ihrer Gestaltung ganz oder teilweise verschließen.

80 e Pat. Nr. 64794. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke von Karl Walter, Fabrikdirektor in Beckum i. W. Vom 1. August 1913 ab.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke durch nasse Granulation: Das Schlackengut wird nach erfolgter Zerstäubung gegen perforierte Kühlflächen geworfen, aus deren Oeffnungen Flüssigkeitsstrahlen dem Schlackengut entgegengeleitet werden.

80 e Pat. Nr. 64797. Verfahren zum Nutzbarmachen der beim Brechen von Kalkstein sich ergebenden Kalksteinabfälle von Leo Negro, Direktor in Polgardi (Ungarn). Vom 15. Dezember 1913 ab.

Der auf entsprechende Korngröße (in Stück von etwa 10 bis 15 mm Durchmesser) zerkleinerte Kalkstein wird bei seinem Austritt aus dem Ofen ohne Verwendung von Bindemitteln noch heiß (bei einer Temperatur von etwa 100 bis 120° C) zu Briketts gepreßt.

Bücherschau.

Anorganische Chemie für Ingenieure. Von D. F. Dupré, Dozent am städtischen Friedrich-Polytechnikum in Cöthen. Leipzig 1913. Verlag von Oscar Leiner. Preis geheftet Mk. 6.—, gebunden Mk. 7.50.

Das 158 Seiten Text und 15 Seiten Sachregister umfassende Buch ist aus Vorträgen des Verfassers entstanden. Sein Inhalt würde etwa für den Unterricht an unteren Mittelschulen ausreichen, würde aber selbst in diesem Falle korrektere Angaben erfordern. Für Ingenieure, die doch über mathematische und physikalische Kenntnisse verfügen müssen, sollte viel mehr geboten werden! — Geradezu verblüffend ist die eingehende Behandlung der Frage: „Wieviel Gramm Sauerstoff erhält man durch Erhitzen von 100 g Quecksilberoxyd?" — Sehr merkwürdig ist, was auf Seite 13 von der „Umwandlung des Radiums in Helium" gesagt wird. — Die für Ingenieure so wichtigen Heizgase werden auf knapp 30 Zeilen besprochen! — Seite 94 heißt es: „Die Dehnbarkeit wird gemessen durch die Anzahl Kilogramm, die ein Metalldraht von 1 mm² Querschnitt ohne zu brechen tragen kann." Die Angaben über die Temperatur der Glühfarben (beginnende Rotglut etwa 500°, Kirschrotglut 900°, Weißglut 1300° und blendende Weißglut 1600°) sind völlig veraltet und — namentlich die letzten beiden — viel zu hoch! — Die Keramik wird (Seite 132) auf ganzen 22 Zeilen abgehandelt. Beim Ferromangan, das heute kaum mit einem Mangangehalt unter einigen 60 Prozent erzeugt wird, ist die wichtigste Verwendung im Eisenhüttenwesen, sowie seine Darstellung im Hochofen nicht erwähnt. Diese

Beispiele werden genügen. Ein etwas tieferes Eingehen auf physikalisch-chemische Erörterungen würde gerade in einem für Ingenieure bestimmten Buche nicht schaden. Hier hätte auch die ganz allgemein angewendete korrekte Maßgröße für die chemische Energie (siehe Vant' Hoff, Nernst, usw.) eingehender besprochen werden sollen. Allerdings hätte der Verfasser dann von „Ingenieuren" mehr als Volksschulbildung voraussetzen müssen!

Professor H. v. Jüptner.

Technisches Wörterbuch. Französisch-Deutsch und Deutsch-Französisch. Enthaltend die wichtigsten Ausdrücke des Maschinenbaues, Schiffbaues und der Elektrotechnik. Von Erich Krebs. Leipzig. Sammlung Göschen. Bände zu 90 Pfennigen. In Leinwand gebunden.

Für den billigen Preis der Göschenbändchen wird hier dem Techniker ein Taschenwörterbuch geboten, das ihm sowohl beim Aufenthalte im Ausland als auch bei der Lektüre französischer Fachzeitschriften und Fachliteratur sehr wertvolle Dienste leisten wird, da er wohl alle Ausdrücke des Maschinenbaues, der Elektrotechnik, des Schiffbaues und auch die wichtigsten der Mathematik und der Mechanik in diesem Werk übersetzt findet. H.

Die Metalle. Von Professor K. Scheid. 3. Auflage. Elf Abbildungen. „Aus Natur und Geisteswelt" Band 29. Verlag B. G. Teubner, Leipzig-Berlin. Mk. 1.25 gebunden.

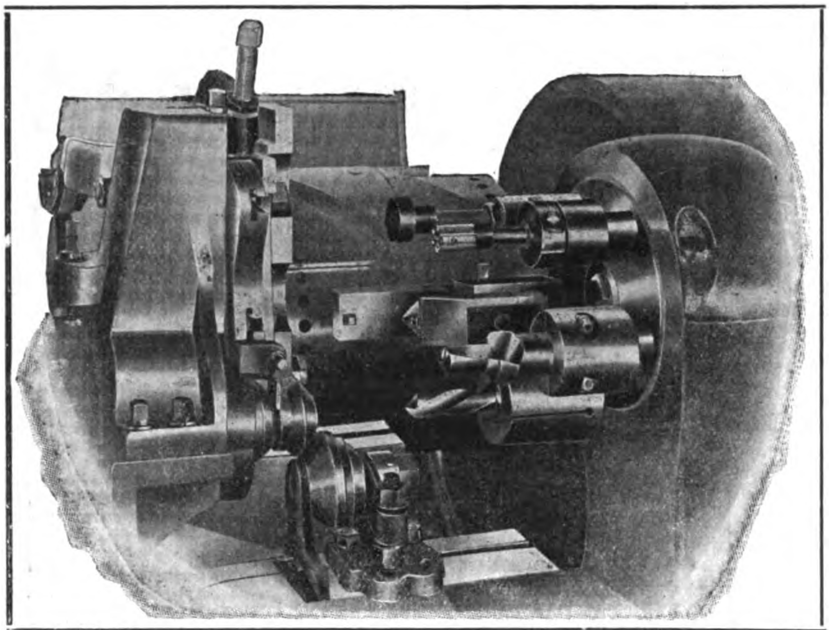
Dieses Buch bietet eine erste Einführung in die Chemie und Technologie, Geschichte, Verarbeitung und Statistik der Metalle. Die Bilder könnten eindringlicher in der Popularisation sein, wie man es vorbildlich im „Deutschen Museum" findet. Sehr gut als Schülergabe! K.

Mitteilung.

Naturschutzpark-Lotterie. Die Leitung des Oesterreichischen Vereines „Naturschutzpark" hat beschlossen, um den Förderern der Naturschutzpark-Lotterie den Dank des Vereines zum Ausdruck zu bringen, für je 5 direkte von der Lotterieverwaltung in Wien, I., Schulerstraße 20, bezogene Lose zu je 1 Krone, ein Kunstblatt in erstklassigem Kupferdruck, Blattgröße 63×58, Bildgröße 36×27, abzugeben.

Diese Kunstblätter, darstellend schöne Landschaften aus dem österreichischen Alpenpark — a) Grünsee im Stubachtal, b) Weißsee und Tauernkopf, c) Blick in das obere Stubachtal, d) Tauernmoos-Fall —, besitzen einen Verkaufswert von 5 bis 6 Kronen und finden überall die vollste Anerkennung und freudigste Zustimmung aller Naturfreunde.





Die Gestehungskosten des größten Teiles Ihrer Drehteile können Sie bedeutend verringern bei Verwendung unserer

Original - Pittler - Revolver Halbautomaten Fasson-Automaten Einspindligen Automaten Mehrspindligen Automaten

Nebenstehende Abbildung zeigt die Einrichtung eines einspindligen Automaten für Kegelräder.
Beachten Sie die einfachen Werkzeuge.
Die Verbilligung der Werkstücke in der Fabrikation bei Verwendung unserer Maschinen ist enorm.

Verlangen Sie den Besuch unseres Vertreters oder besuchen Sie uns.

Unser neuer Katalog und sonstige Drucksachen stehen Ihnen zu Verfügung.

Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik

Telegr.-Adr.: Revolver Wahrensachsen. **vorm. W. von Pittler, Aktiengesellschaft, Wahren-Leipzig.** Fernsprecher: Nr. 3650 und 5142.

Abgekürzte Briefadresse: Aktiengesellschaft Pittler, Wahren-Leipzig.

Ausschließliche Spezialitäten: Revolverdrehbänke, Halbautomaten, Fasson-Automaten, einspindlige und mehrspindlige Automaten.

Betriebsleitung u. prakt. Maschinenbau Wesen der techn. Betriebsleitung, Betriebsstoffe, Maschinenbaustoffe u. -Teile, Betriebseinrichtungen u. Anleitungen, Industrielle Gesetze u. Verordnungen, Rechtsverhältnisse, Auszug a. d. Reichsvers.-Ordnung, Erfinderschutz, Gerichtl. Entscheidungen. (Österr. Werkmeister u. Industriebeamten Kalender). Alljährlich neu! 22. Ausg. 1914. ca. 900 S. mit 500 Abb. zahlr. Diagrammen u. Tabellen. 2 Teile getrennt, auch beide Teile zusammen in einem Leinenband M. 3.—

Bauführung u. Veranschlagen bei Ingenieurbauten von Dr. Ing. Hans Nitzsche, Gr. 8°, 164 S. mit 24 Figuren im Texte u. 49 Figuren auf 8 Tafeln Kart. M. 3.40

Ing. Rudolf Mewes:
Geschichtliche Entwicklung der Prinzipien d. Mechanik u. Physik Groß-Lex. IV u. 86 S. mit 115 Abb. (Kopernikus — Kepler — Galilei — Torricelli — Boyle und Mariotte — Descartes — Huyghens — Newton) Brosch. M. 3—

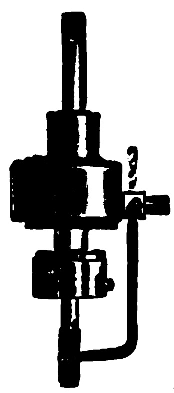
Grundgesetze der Thermodynamik Groß-Lex. IV u. 318 S. mit 80 Abb. Diagrammen und Tabellen im Text und auf 6 Tafeln. Brosch M. 10.—

Ausführliche Prospekte kostenlos. — Verlag H. A. Ludwig Degener Leipzig.

Organisation eines Fabrikbetriebes aus der Praxis von Ingenieur Robert Hopfelt. Gr. 8°, 58 Seiten mit 29 mustergültigen Tabellen u. Vorlagen zu genauesten Statistiken für Buchführung, Kalkulation usw. Geb. M. 2.—

Dipl. Ing. C. Michenfelder:
Neuere Transport- und Hebevorrichtungen Hilfsmittel zum horizontalen und vertikalen Transport mit intermittierender u. kontinuierlicher Wirkungsweise, Kombinierte Transporte). 4°, 67 S. mit einem Atlas, enth. 200 Abbildungen (87 S.) In Leinenband M. 5.—

Moderne Aufzugsanlagen 8°, 126 Seiten mit 78 Abb. u. Skizzen im Text. In Leinenband M. 3.20
Allgemeine Anordnungen, Warenaufzüge mit Handbetrieb, mit Elementarkraftbetrieb, Einzelheiten (Gegengewichte, Aufzugsmaschinen, Fangvorrichtungen, Türverschlüsse), Vorteile und Nachteile der verschiedenartigen Anlagen.



Errington's

selbsttätig reversierende Gewindebohrköpfe

sind die meistbegehrten, weil rationellsten Vorrichtungen zum Gewindeschneiden auf der Bohrmaschine. Anerkennungsschreiben erster Firmen dokumentieren ihre äußerst nutzbringende Verwendung. — Für 1/16"—2" Gewinde und für jedes Material verwendbar! — Ausführliche Broschüre und Referenzlisten durch die Hauptverkaufsstelle

Arthur Kayser, Berlin SW 68a

Ihre Alte Methode der Reinigung von Maschinen mit Putzwolle oder sonstigem Material

kostet Sie viel Geld.

Verwenden Sie unsere eigens für diesen Zweck erzeugten

Maschinen-Putztücher

mit welchen man 50—60 Prozent Geld- und Zeitersparnis erzielt. — Nur einmalige Anschaffung notwendig. — Im Interesse eines jeden Industriellen ist es gelegen, Offerte mit Probesendung von der Firma

Schäfert & Co., Chotěboř (Böhmen)

Mechanische Weberei und Dampfwäscherei

zu verlangen. Ferner empfehlen wir unsere Staub-, Scheuer- und Poliertücher etc. in bester Qualität und zu billigsten Preisen. — Tüchtige Rayonsvertreter überall gesucht.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und — dipl. Ingenieur Egon Dewidels. — TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154. Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 6/1914 Maiheft I XVIII. Jahrgang

Die Landwirtschaftliche Ausstellung, Prag 1914.

Bemerkenswerte Ausführungen landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte.

Das Land Böhmen nimmt in unserer Monarchie nicht nur in industrieller, sondern auch in landwirtschaftlicher Beziehung einen hervorragenden Platz ein. Diese hohe kulturelle Entwicklung wird wohl begünstigt durch die von Natur aus vorzüglichen Bodenverhältnisse und die reichen Bodenschätze, aber auch die Intelligenz und Arbeitskraft der beiden dieses Kronland bewohnenden Völker haben daran einen großen Anteil. Dem großartigen Aufschwung industriellen Schaffens entspricht in der Landwirtschaft Böhmens die großzügige Verwertung aller ihr dienlichen modernen Errungenschaften.

Daß die Erzeugung landwirtschaftlicher Maschinen gerade hier zu solcher Blüte gelangte, ist auch auf die örtliche Vereinigung einer bedeutenden Landwirtschaft mit einer seit jeher sehr entwickelten Maschinen-Industrie zurückzuführen.

Die landwirtschaftliche Ausstellung, welche von der landwirtschaftlichen Zentral-Gesellschaft für das Königreich Böhmen in Prag jährlich auf dem großen Ausstellungs-Terrain in Baumgarten veranstaltet wird, gibt in ihrer Reichhaltigkeit nicht nur ein Bild vom Stande der Maschinentechnik, sondern läßt auch die von Jahr zu Jahr vorwärts schreitende und die Bedürfnisse der Landwirtschaft oft vorausnehmende Entwicklung erkennen.

Ein großer und bedeutender Zweig der heimischen Maschinen-Industrie ist es, der sich der Fabrikation von Maschinen und Geräten für die Landwirtschaft gewidmet hat. Vor nicht zu langer Zeit noch eine Domäne für den Import ausländischer Erzeugnisse, ist dieses Gebiet des Maschinenbaues, das im Gegensatze zu allen anderen keine Förderung durch Theorie und Forschung erfahren konnte, heute das Arbeitsfeld für viele und bedeutende einheimische Firmen. In steter Bedachtnahme auf die Bedürfnisse der Landwirtschaft haben diese Fabriken sich zu einer ziemlich durchgreifenden Spezialisierung verstanden. Die Eigenart der Erzeugnisse, die Notwendigkeit, sich durch unausgesetzte Versuche die Erfahrungen selbst zu sammeln, begünstigten diese Spezialisierung, welche wieder die Leistungsfähigkeit hob. Ein Beweis für diese kann auch in der Exportfähigkeit der einheimischen Fabrikate erblickt werden.

Die mannigfachen Konstruktionsaufgaben im landwirtschaftlichen Maschinenbau werden durch das Bedürfnis bestimmt, dem immer fühlbarer werdenden Leutemangel und dem Anwachsen der Kosten für die menschliche und tierische Arbeitskraft durch Maschinenleistung abzuhelfen. Hiezu kommt dann noch das für die Landwirtschaft charakteristische Erfordernis, die früher in weitgehender Arbeitsteilung und durch besondere Handgriffe geleisteten Verrichtungen durch einen einzigen Mechanismus maschinell durchführen zu lassen.

Die Prinzipien, welche zur Lösung dieser Aufgaben durch die einzelnen Konstruktionen verwirklicht werden, sind bis heute noch nicht nach kritischen Gesichtspunkten zusammengestellt worden. Da aber die Konstruktionen, welche sich hier in eigenartiger Weise herausgebildet haben, von denen des allgemeinen Maschinenbaues ganz verschieden sind, wäre ihre gesonderte Behandlung nicht nur eine äußerst dankbare, sondern auch für den weiteren Fortschritt geradezu notwendige Aufgabe. Abgesehen von den Bestrebungen einiger Versuchsanstalten, für Leistung und Kraftbedarf einzelner Maschinen und Geräte Anhaltspunkte zu finden, ist das ganze Gebiet für die systematische theoretische Behandlung noch vollkommen offen.

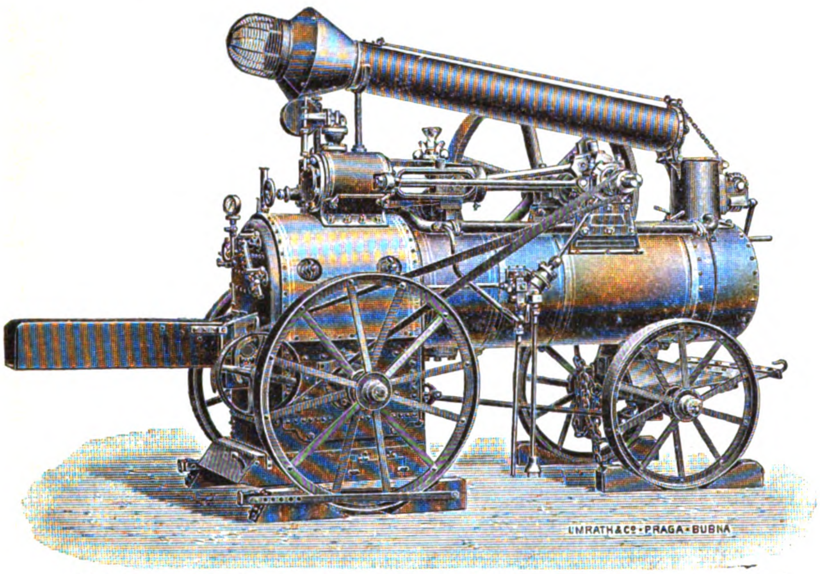
Für den Bericht über eine Ausstellung landwirtschaftlicher Maschinen wird daher heute die Gruppierung nach Ausstellern die natürliche sein; sind ja auch viele Konstruktionen mit den Namen der ausführenden Unternehmungen eng verwachsen.

Umrath & Comp.

Landwirtschaftliche Maschinen- und Lokomobilenfabrik, Prag-Bubna.

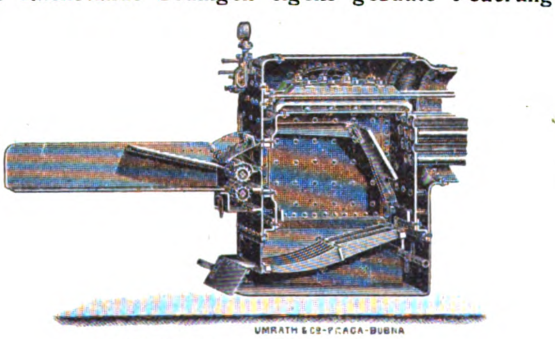
Der ausgedehnte und reichhaltige Ausstellungsstand dieser Firma gibt einen beinahe vollständigen Ueberblick über die heute in Verwendung stehenden landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte. Unter den zahlreichen Lokomobilen verschiedener Größe und Ausführung wird die strohbeheizte fahrbare Hochdruck-Lokomobile mit Röhrenkessel besonderes Interesse erwecken (Abbildung 1).

In den Ländern, in denen das Stroh noch keinen Wert besitzt und Kohle und Holz durch weite Transporte zu teuer werden, wird beim Dreschbetriebe vorwiegend mit Stroh geheizt, wie dies zum Beispiel in Rumänien, Serbien, Bulgarien und zum Teil auch in Südungarn der Fall ist.



Fahrbare Hochdruck-Lokomobile mit Lokomtiv-Röhrenkessel für Feuerung mit Stroh und dgl. mit selbsttätiger Zuführung.

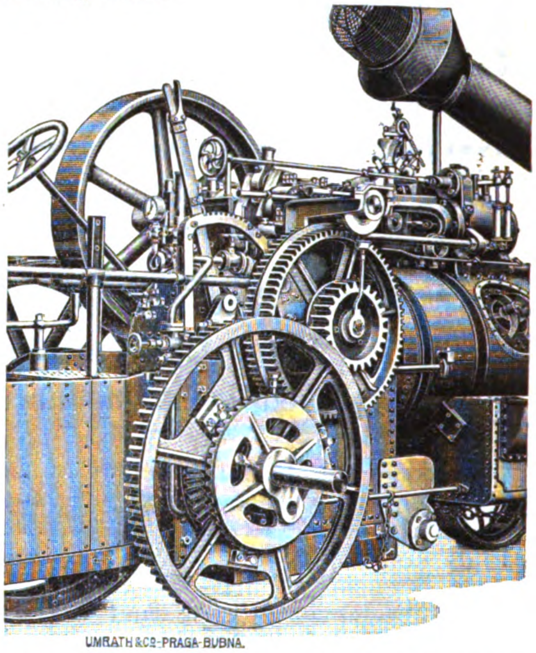
Der geringe Heizwert dieses Brennmaterials wird häufig noch infolge von Niederschlägen durch Feuchtigkeit herabgemindert. Für diesen Brennstoff genügen nun die normalen Abmessungen der Roste nicht, und die großen Volumina des zuzuführenden Brennmaterials und der sich ergebenden Rückstände bedingen eigens gebaute Feuerungen



Selbsttätige Zuführung im Schnitt.

Vor allem muß der Rost möglichst tief liegen, um die lange Flamme richtig zur Entwicklung kommen zu lassen. Die Feuerbüchse wird wesentlich länger gebaut als für Kohlen- oder Holzfeuerung. Die Strohzuführung kann von Hand oder selbsttätig erfolgen. Der selbsttätige Speiseapparat, den die Abbildung 2 zeigt, wird anstelle der Feuertüre montiert. Ein Walzenpaar führt das Stroh aus dem Zuführkasten, in welchen es eingelegt wird, dem Roste zu. Der Aschenkasten ist sehr geräumig und besteht aus zwei Teilen; der untere Teil ist herausziehbar. Das Anlegen von Asche an die Rohrwand verhindert eine gegossene Flammschutzplatte. Eine Spritzvorrichtung dient dazu, die Asche im Aschenkasten abzulöschen.

Selbstfahrende Straßenlokomotiven werden immer häufiger in der Landwirtschaft in Verwendung genommen. Die Ersparnis an Zugtieren, die vielseitige Verwendbarkeit, die Möglichkeit rationell zu pflügen und die rasche Durchführung von Transporten großer Lasten haben hiefür bestimmend gewirkt.



Räderübersetzung mit Differentialgetriebe bei abgenommener Verschalung und abgenommenem Hinterrad.

Die ausgestellten Selbstfahrer zeigen einen gut durchgebildeten Antrieb der Triebräder (Abbildung 3). Dieser geschieht von der Kurbelwelle aus, entweder mit Kette oder Kegelrädern und Triebstange, oder endlich mittelst Stirnrädern. Die letztere Ausführung ist von der ausstellenden Firma besonders ausgebildet worden. Die Zilinderanordnung, über welche noch einiges gesagt werden soll, ermöglicht den Antrieb von der Kurbel auf die durchgehende Fahrradwelle mit Zuhilfenahme nur eines Zwischen-Stützzapfens. Für das Fahren in der Ebene und auf Steigungen ist ein Geschwindigkeitswechsel möglich. Die Anordnung der konischen Räder gestattet ferner das Fahren in kleinsten Kurven, was durch die drehbaren Achsstummeln der Vorderachsen noch erleichtert wird. Der Zilinder ist in der Längsmitte des Kessels angeordnet, was mit Rücksicht darauf geschehen ist, daß beim Fahren querfeldein und über Steigungen durch das Schrägstehen des Kessels sonst leicht Wasser in den Zilinder eintreten könnte. Außerdem ist noch das Dampfeinlaßventil auf dem höchsten Punkte des Dampfmantels angeordnet, und Wasserschlag-Sicherheits-Ventile, die an den Zilinderdeckeln sitzen, verhindern die gefürchteten Wasserschläge. Alle erforderlichen Handgriffe zur Betätigung und Bedienung sind vom Maschinistenstande aus leicht erreichbar.

Als beachtenswerte Neuheit ist die ankerlose Feuerbüchse der Heißdampflokomobile mit Lokomotiv-Röhrenkessel, die zum Patent angemeldet ist, anzusprechen.

Zentral-Verkaufsbureau der Naphta-Motoren Patent „Brons".

Repräsentant: Adolf Stejskal, Prag-Pořič.

Das bedeutende Interesse für eine dem industriellen und landwirtschaftlichen Betrieb dienliche einfache, billige und völlig zuverlässige Betriebskraft hat vielen Maschinenfabriken den Anlaß gegeben, Nahtamotore zu bauen, da das Naphta der billigste Brennstoff ist und mit ihm auch geringste Betriebskosten erzielt werden.

Der Erfolg, alle nötigen Eigenschaften in dem Motor zu verkörpern, ist jedoch meistens nicht erreicht worden, und wurde deshalb die Erzeugung namentlich kleinerer Typen aufgelassen.

Naphta oder Rohöl ist ein Brennstoff, welcher nur ein geringes Quantum von flüchtigen Bestandteilen (Benzin, Petroleum usw.) enthält und nicht leicht zur Vergasung gebracht werden kann, weshalb die Konstruktion und der Arbeitsvorgang diesem Umstand angepaßt werden müssen.

Von den zwei Haupttypen, den Niederdruck- und Hochdruckmotoren, wird bei den ersteren das Naphta durch den Glühkopf, welcher mit einer Benzin- oder Petroleumlampe angewärmt und im erhitzten Zustande gehalten werden muß, zur Verdampfung gebracht. Abgesehen davon, daß allein diese Anwärmelampe nicht nur unangenehm, sondern auch gefährlich ist, kann der Gang dieser Motoren bei ungleicher Witterung und wechselnder Belastung nicht gleichmäßig sein, was eine unvollkommene Verbrennung verursacht. Dies hat Verunreinigung und Verrußen der inneren Bestandteile zur Folge, so daß diese sehr oft gereinigt werden müssen und immer größerer Brennstoffverbrauch eintritt.

Diese Umstände haben hauptsächlich zur Einführung der zweiten Haupttype, der Hochdruckmotoren, geführt, deren Repräsentant, der Diesel-Motor, durch seine Vorteile im Großbetrieb weiteste Verbreitung fand. Die komplizierten Vorrichtungen des Diesel-Motors können aber zur Benützung im Gewerbe und landwirtschaftlichen Betriebe dem kleinen Motor nicht angepaßt werden.

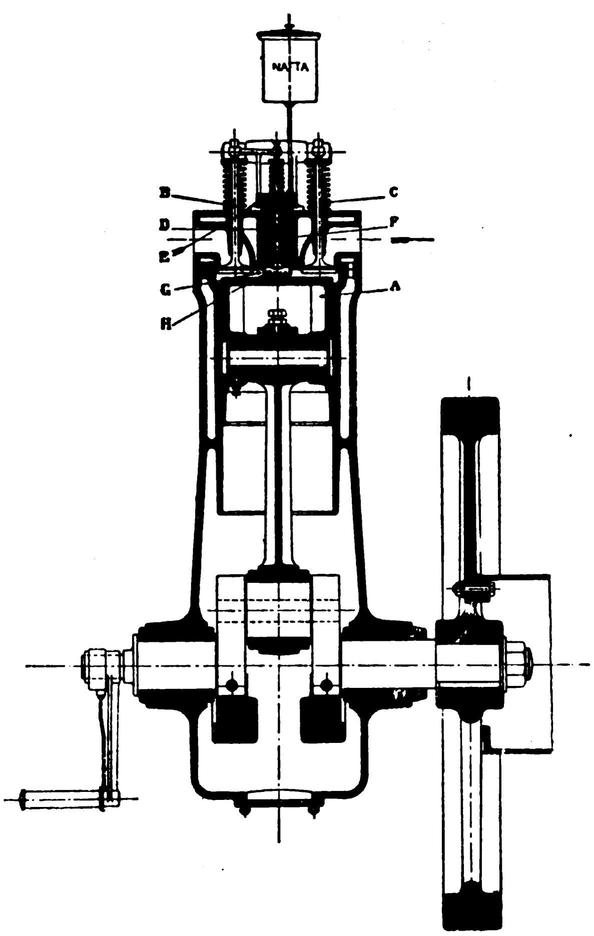
Die Benützung des Naphtas für den Kleinmotor mit den guten Eigenschaften der Hochdruckmotore ist erst in hervorragender Weise dem Ingenieur Brons, Erfinder des Hochdruck-Naphtamotors Patent „Brons", gelungen, so daß dieser Motor schon in kleineren Leistungen von 4 HP sich bestens bewährt.

Durch die sinnreiche und einfache Einrichtung der Zerstäubungskapsel sind die kompliziertesten Teile, die Einspritzvorrichtung, der Kompressor und die Naphtadruckpumpe ersetzt, wodurch bei einfachster Konstruktion die Vorteile des Dieselmotors beibehalten werden.

Der Bronsmotor wurde vor zirka vier Jahren eingeführt und findet seit der Zeit eine ungewöhnlich große Verbreitung. Bei dem Bronsmotor in der Bauweise der normalen Viertaktanordnung ist die stehende Konstruktion des Dieselmotors im allgemeinen beibehalten. Die gekapselte Bauart hat den Vorteil, daß alle beweglichen Teile in reichlichster Weise selbsttätig geschmiert werden.

Die Wirkungsweise des Bronsmotors ist folgende:

Beim ersten Niedergang des Kolbens A — Saughub — wird durch das Ventil B frische Luft angesaugt. Gleichzeitig strömen durch das Brennstoff-Ventil D von E her Luft und aus dem höher gelegenen Naftabehälter durch Kanal F Brennstoff in die Kapsel G, die mit dem Zylinderinneren durch feine Löcher H in Verbindung steht. Beim darauffolgenden Hochgange des Kolben - Kompressionshubes sind beide Ventile B und D geschlossen. Die eingesaugte Luft wird hoch komprimiert und daher erheblich über die Entzündungstemperatur des Brennstoffes erhitzt. Diese heiße Luft dringt durch die Löcher H auch in die Kapsel, verdampft einen



kleinen Teil des dort flüssig lagernden Brennstoffes und bringt ihn in der höchsten Lage des Kolbens zur Entzündung. Der dadurch in der Kapsel entstehende Ueberdruck bläst dann den Rest des Brennstoffes fein zerstäubt in die hocherhitzte Luft des Zylinderinneren, wo er verbrennt. Dadurch wird der Kolben arbeitleistend nach unten getrieben — Expansionshub. Kurz vor Hubende öffnet sich das Auspuffventil C und läßt die verbrannten Gase ausströmen. Das Ventil C bleibt auch während des nächsten Hochganges des Kolbens — Auspuffhub — geöffnet, wobei der Rest der Gase aus dem Zylinder ausgeschoben wird.

Die Arbeitsweise des Bronsmotors ist dem Dieselprinzipe sehr ähnlich, wodurch sich die vollkommene Gleichwertigkeit des Bronsmotors mit dem Dieselmotor erklärt.

Der Naphtaverbrauch pro Pferdekraftstunde ist sehr günstig, da der Antrieb eines Luftkompressors, welcher 8 bis 10 Prozent Leistung des Motors verbraucht, bei dem Bronsmotor völlig entfällt.

Der größte Vorteil des Bronsmotors ist der hohe Nutzeffekt, welcher durch den äußerst geringen und bei wechselnder Belastung pro PS-Stunde unveränderlichen Naphta-Verbrauch erzielt wird.

Die Inbetriebsetzung des Motors ist die denkbar einfachste und erfolgt bei kleineren Typen durch eine Andrehkurbel bei aufgehobener Kompression in einigen Sekunden, worauf der Motor sofort belastet werden kann.

Bei dem heutigen Stand der Motorenindustrie erscheint der Bronsmotor durch seine Verläßlichkeit, den bedeutend erhöhten thermischen Wirkungsgrad und den niedrigen Brenn-

Stoffverbrauch, als vollkommene Betriebskraft für alle Zweige der Industrie, der Landwirtschaft, und des Schiffsbetriebes.

Was die Erzeugung des Bronsmotors anbelangt, so sei darauf hingewiesen, daß diese Motoren das einzige Fabrikat der Bronsmotorenfabrik Appingedamm bilden, welche 80 bis 90 Prozent ihrer Maschinen nach den holländischen Kolonien absetzt, wo diese nur von notdürftig angelernten Einheimischen gewartet werden.

Eine der ersten Dieselmotorenfabriken in Deutschland baut auch dieses System als Spezialität. Für Oesterreich-Ungarn hat die Patente „Brons" die Firma Adolf Stejskal in Prag-Poříč erworben und erfolgt die Erzeugung bei der Firma Laurin & Klement, Motoren- und Motorfahrzeugfabrik, Jungbunzlau, für kleinere Typen, und bei der Prager Maschinenbau A.-G. (vormals Ruston, Bromovsky und Ringhoffer) für größere Leistungen.

Fr. Melichar

Säemaschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Brandeis a. d. Elbe

hat auch diesmal die landwirtschaftliche Ausstellung mit zwei reich ausgestatteten Kollektionen beschickt.

Die erste davon befindet sich im rechten Flügel des Industriepalastes, die zweite beim böhmischen Bauernhause.

In beiden finden die Besucher Melichars bekannte Löffelsäemaschinen, Marke „Unikum", in verschiedenen Kombinationen, welche seit dem Vorjahre mit einer neuen Aussaatskala außerhalb des Saatkastens verbessert wurde. Diese neue Einrichtung ermöglicht eine größere Uebersicht beim Einstellen des Hebels auf die erforderliche Aussaatmenge und vereinfacht dadurch auch die Bedienung.

An die „Unikum"-Maschinen reiht sich eine Anzahl Schubrad-Drillmaschinen, Marke „Fortuna", mit Patentvorrichtung für Ober- und Unteraussaat. Ferner einige Spezial-Rübenanbaumaschinen, eingerichtet für Voll- und Dibbelsaat, einfach und kombiniert mit Kunstdüngerstreuer.

Diese Rübenbaumaschinen erfreuen sich nicht nur im Inland großer Beliebtheit, sondern finden auch nach dem Ausland stets größeren Absatz.

Zwei dieser Maschinen sind mit der „Jezbera'schen lebendigen Walze" versehen, welche nebst einer Samenersparnis auch eine bedeutende Vereinfachung der Arbeit beim Säen und Vereinzeln der Rübe und höhere Ernteerträge gewährleistet.

Ein besonders erwähnenswertes Objekt der diesjährigen Ausstellung der Firma bildet eine kombinierte Universal-Drillmaschine für Reihendüngung, Marke „Imperator", welche das Unternehmen im Einvernehmen mit der Firma Vielwerth & Dědina nach deren Patenten baut.

Die mit dieser Säemethode vorgenommenen praktischen Proben bestätigten, daß man auch bei uns die Reihendüngung mit Erfolg anwenden kann und daß die an sie bezüglich Ersparnis an Kunstdünger und Arbeit sowie Erhöhung der Ernteerträge geknüpften Erwartungen vollkommen gerechtfertigt waren.

Vor allem ist es die ausgezeichnete Konstruktion, welche eine vollständige Ausnützung aller Vorteile der Reihendüngung gewährleistet. Laut Abkommen mit der bereits genannten Firma Vielwerth & Dědina wird auch diese Maschine von der Säemaschinenfabriks-Aktiengesellschaft Fr. Melichar in Oesterreich allein erzeugt.

Ferner sind Kundstdüngerstreuer mit endloser Auswurfskette, System „Westfalia" ausgestellt, welche bei allen Düngerarten tadellos arbeiten.

Besondere Aufmerksamkeit erweckt Melichars Grasmähmaschine, Marke „Automat", mit automatischem Aufzug des Messerbalkens, welche das Grasmähen bedeutend vereinfacht und hier sozusagen eine neue Richtung gegeben hat.

Die Konstruktion der Maschine ist eine höchst sinnreiche und trotzdem einfach, das Material erstklassig und erprobt. Die Vorzüge sind leichter Gang, reiner tiefer Schnitt und die Möglichkeit, die Maschine ganz vom Kutschersitze aus durch einfachen Fußdruck auf Hebel zu bedienen.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß die Maschine bei der vorjährigen Konkurrenz von Erntemaschinen, veranstaltet von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Berlin, mit dem Prädikate — Neu und beachtenswert — ausgezeichnet wurde.

Wie im Vorjahre stellt die Firma auch Fahrs bewährten Patent-Heuwender „Universal", kombiniert mit Schwadenrechen aus, dessen elegante Stahlkonstruktion hervorsticht.

Zum Schlusse erwähnen wir noch Melichars Kartoffel-Legemaschine, Marke „Columbia", deren Konstruktion, in Berücksichtigung des Wunsches der Landwirte, daß die Maschine auch gemischte Kartoffeln verschiedener Größe, ganz oder geschnitten, zugleich lege, seit dem Vorjahre um ein Weiteres verbessert wurde und zwar sowohl hinsichtlich des Legerades, als auch der im Boden arbeitenden Teile.

Bei den vielen erfolglosen Versuchen, die mit Kartoffel-Legemaschinen gemacht wurden, vermag dieses leistungsfähige System zu imponieren; es hat auch für die Verwendung im praktischen Gebrauch eine besondere Zukunft.

Für die moderne Erdäpfelkultur treibende Landwirtschaft ist auch mit einer Furchenzieh- und Düngerstreumaschine sozusagen die Ergänzung der Columbia-Maschine ausgestellt.

Damit sind wir der Ausstellung dieses leistungsfähigen Unternehmens fast nur in Form einer Aufzählung gerecht geworden und behalten uns vor, in unserer nächsten Ausgabe und unserem ständigen Beiblatt über landwirtschaftliche Maschinen einige wichtige Konstruktionen eingehender zu behandeln.

Rudolf Bächer

Pflugfabrik, Raudnitz a. d. Elbe.

Die diesjährige Ausstellung wird den Besuchern die erfreuliche Tatsache zeigen, daß unser inländischer Maschinenbau entgegen den Versäumnissen früherer Zeit auf verschiedenen Gebieten sich neuerdings auch eines Arbeitsfeldes bemächtigt hat, das mit Rücksicht auf die dringende Notwendigkeit der Erzeugnisse und dem daraus resultierenden großen Bedarf sehr vielversprechend ist. Es ist dies die Motorkultur.

Schon in früheren Jahren konnte man einige Versuchsmaschinen verschiedener inländischer Fabriken sehen, die immer wieder neue Formen annahmen, meist aber, nachdem das ihnen zu Grunde liegende Prinzip sich in der Praxis als nicht zweckmäßig erwiesen hat, wieder von der Bildfläche verschwanden.

Nun können wir aber sagen, daß es dem jahrelangen Studium und eifrigen Versuchen zweier berufener inländischer Firmen, nämlich der bedeutenden Spezialfabrik für Bodenbearbeitungsgeräte Rudolf Bächer, Raudnitz a. E. im Vereine mit der leistungsfähigen Fahrzeugfabrik Laurin & Klement A.-G. in Jungbunzlau, gelungen ist, in ihrem „Exzelsior"-Motorpfluge eine Maschine auf den Markt zu bringen, die sämtlichen an sie zu stellenden Anforderungen aufs beste entspricht.

Der „Exzelsior"-Motorpflug hat sich bereits in überaus schwierigen Verhältnissen sehr gut bewährt, so daß man ihn als eine glückliche Lösung des Motorkulturproblemes betrachten kann. In Konstruktion, sinnreicher und zweckmäßiger Anordnung stellt dieser Pflug einen großartigen Fortschritt dar.

Alle Teile sind aus bestem Konstruktionsmaterial angefertigt, wodurch Dauerhaftigkeit und präzise Arbeit gewährleistet ist. Der Antrieb erfolgt durch einen vierzylindrigen 70 bis 80 PS starken Motor, der vollkommen staubdicht eingekapselt ist. Die Anordnung der Getriebeteile für Kraftübertragung und Geschwindigkeitswechsel ist so getroffen, daß jede Beschädigung durch unvorsichtige Manipulation des bedienenden Arbeiters ausgeschlossen erscheint.

Sämtliche Pflugorgane sind auf Grund reicher Erfahrungen konstruiert, so daß sie ihrer Aufgabe aufs beste entsprechen.

Nachstehend angeführte in der Praxis mit dem „Exzelsior"-Motorpfluge gewonnene Resultate bekunden seine Vollkommenheit.

Der „Exzelsior"-Motorpflug arbeitet unter allen Verhältnissen auf der Ebene wie auf Hängen gleich gut und wurden Steigungen bis zu 25 Prozent anstandslos ackernd bewältigt. Die Arbeitsbreite beträgt zirka 2 m. Mit 6 Pflugscharen, mit welchen der Pflug ausgestattet ist, kann man eine Ackertiefe von 42 cm erzielen. In einem Tag, d. i. innerhalb 10 Arbeitsstunden, ackert der „Exzelsior"-Motorpflug in mittelschwerem Boden auf eine Tiefe von 21 cm 10 ha, d. s. 20 Joch. Der Verbrauch an Schwerbenzin (bis 760 Grad) beträgt pro Stunde 20 kg, das entspricht 250 g auf 1 HP und Stunde. Der Oel- und Schmierfettverbrauch beträgt 2 kg pro Tag, der Wasserverbrauch ist sehr gering und ist der Kühler nur einmal täglich nachzufüllen.

Durch genaue Kalkulation ist ermittelt worden, daß 1 Joch Ackerung mit dem „Exzelsior"-Pfluge bei einer Tiefe von 10 bis 12 Zoll in mittelschwerem Boden K 8,75 kostet, worin bereits die Verzinsung des investierten Kapitals, Amortisation, Reparaturen, Löhne und Brennstoff miteingerechnet sind. Dazu kommen noch die Vorteile der raschen Ackerung, weiters die Möglichkeit, solche Plätze, wo eine Ackerung bis jetzt nicht möglich oder nur schwer durchführbar war, bearbeiten zu können und schließlich die Unabhängigkeit von einer großen Arbeiter- und Gespannzahl. Die Maschine ist also ungemein rationell.

Heinrich Lanz

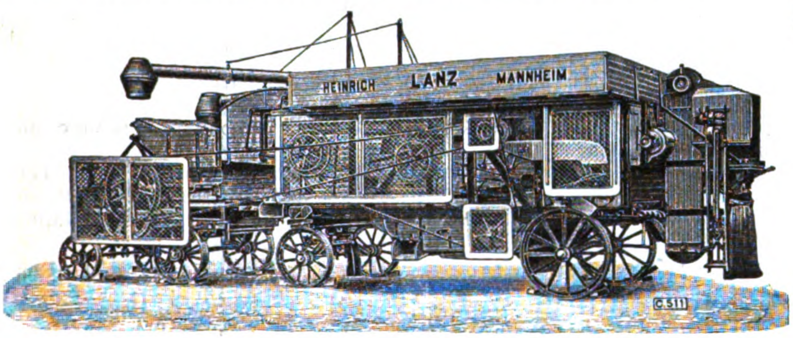
Mannheim.

Die Firma Lanz ist in Prag mit einer Anzahl moderner Dampfdreschsätze, Motordreschmaschinen, Selbstbinder-Langstrohpressen und einer Industrie-Lokomobile mittlerer Größe vertreten.

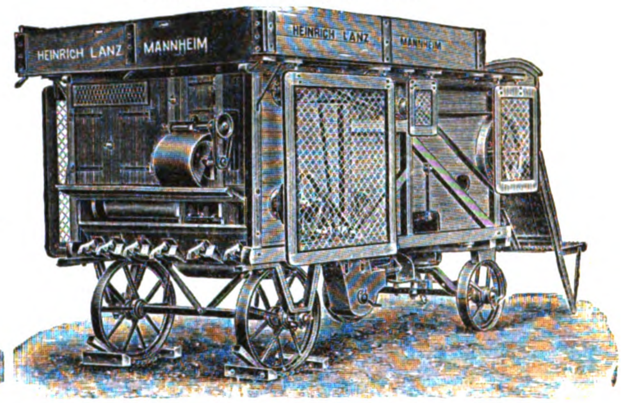
Auf dem Stande der Firma Lanz sind ausgestellt:

3 Stück komplette Dampfdreschsätze verschiedener Größe und Leistungen, bestehend aus je einer Dampfdreschmaschine, einer Selbstbinder-Langstrohpresse und einer fahrbaren Lokomobile.

Die Dampfdreschmaschinen sind alle mit dem Lanzschen Patent-Selbsteinleger, einer vollkommenen Schutzeinrichtung gegen Unfälle beim Einlegen versehen; zwei Maschinen sind mit dem Lanzschen Patent-Spreubläser und eine mit einem Sackheber ausgerüstet.



Riesen-Dampfdreschmaschine mit Selbstbinder-Strohpresse und allen modernen Hilfsapparaten.



Motorbreitdreschmaschine.

Die größere Dampfdreschmaschine ist mit einem gesetzlich geschütztem Doppelschüttler zur Erzielung günstigster Schüttelresultate ausgestattet. Die Selbstbinder-Langstrohpressen sind in leichterer und schwererer Bauart in verschiedenen Breiten ausgestellt. Unter den fahrbaren Lokomobilen zum Antrieb der Dampfdreschmaschinen befindet sich eine Heißdampf-Verbund-Zuglokomobile mit Schiebersteuerung und Stahlzahnradantrieb, die speziell für den landwirtschaftlichen Betrieb geeignet ist.

Ferner sind ausgestellt:

3 Motor-Dreschmaschinen in verschiedenen Größen, 2 davon als Breitdreschmaschinen gebaut und eine, und zwar die größere, komplettiert durch eine kleinere Selbstbinder-Langstrohpresse.

Außerdem ist auf dem Stand der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft

1 weitere Motor-Breitdreschmaschine mit eingebautem Elektromotor auch im Betrieb zu sehen.

1 moderne Heißdampf-Hochdruck-Lokomobile mit Ventilsteuerung System Lentz mit einer Leistung von 60 bis 90 PS.

Eine besonders ausgebildete Spezialität der Firma Lanz sind außerdem ihre Milch-Separatoren, die auf dem Stand des Oesterr. Verkaufsbüros für Milch-Separatoren „Lanz" der Firma

S. ALTENSTEIN, WIEN.

in größerer Anzahl, und zwar sowohl für Hand- als auch für elektrischen Betrieb ausgestellt sind.

Die kräftige und solide Bauart läßt die gute Konstruktion erkennen. Eigenheiten derselben sind das patentierte Milchsieb, die selbstentleerende Trommel, die Neusilbereinsätze und der außerordentlich leichte Gang infolge der Kugellagerung.

Die Resultate, welche diese Separatoren bei fachmännisch geleiteten Versuchen erzielt haben, siend, wie uns mitgeteilt wurde, die allerbesten.

Der EMW-Universal-Motor, ebenfalls auf dem Ausstellungsstande dieser Firma zu sehen, ist für den Betrieb mit allen Brennstoffen geeignet und fällt vor allem durch seine vollständige Kapselung auf. Diese soll es ermöglichen, den Motor auch in straubreichen Betrieben ohne Schaden verwenden zu können. Die Motoren sind mit einem Präzisions-Zentrifugal-Regulator, einem automatischen Vergaser, automatischer Oelung und einem Hochspannungs-Zündmagneten versehen.

Langen & Wolf.

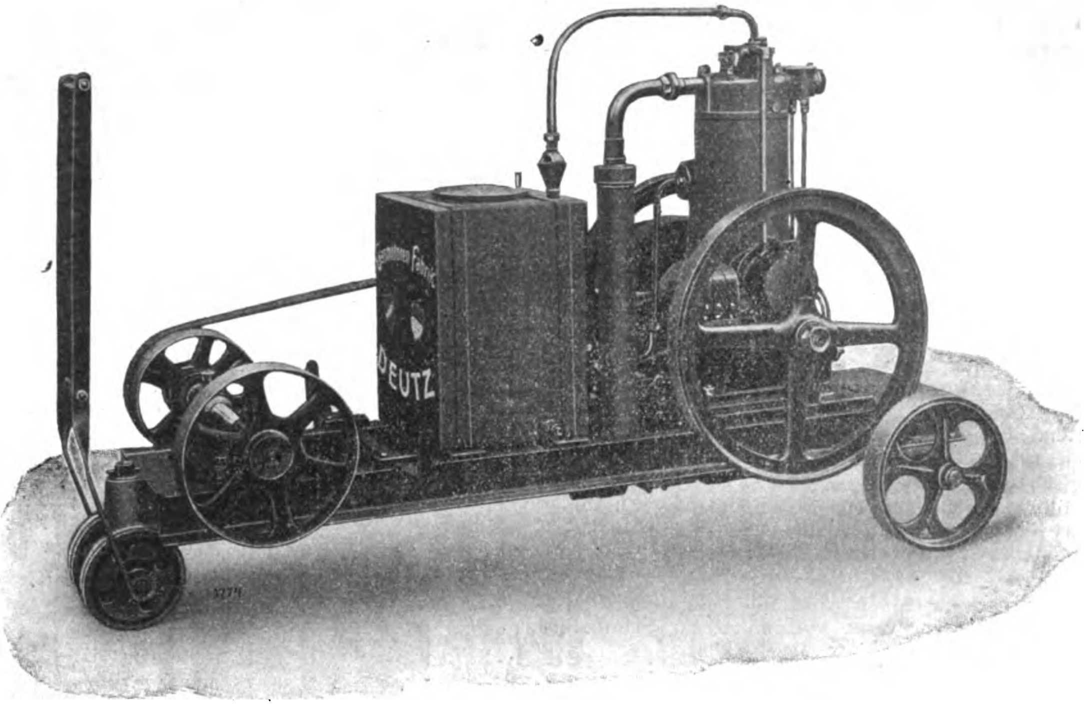
Motoren- und Maschinenfabrik, Prag—Wien.

Diese älteste Motorenbauanstalt unserer Monarchie bringt eine reiche Auswahl der verschiedensten Typen ihrer Erzeugnisse zur Schau.

Die Original „Otto-Lokomobile, Marke „Pfeil", zeigt einen stehenden Motor, der sowohl mit Benzol und Benzin als auch mit Petroleum oder Spiritus betrieben werden kann, auf einem niedrigen, eisernen Handwagen aufmontiert. Die ganze Anordnung ist sehr geschickt, zweckmäßig und gefällig getroffen worden. Die Verwendungsmöglichkeit dieser handlichen Kraftquelle in landwirtschaftlichen Betrieben ist eine sehr vielseitige, da sich auf dem Fahrgestell ohne weiters eine Pumpe oder eine Kreissäge aufmontieren läßt.

Für größere Betriebe eignet sich die Lokomobile

von 8 PS, welche mit Präzisions-Regulierung ausgestattet ist und sorgfältige Konstruktion und Ausführung erkennen läßt. Der liegende Motor ist einzilindrig, besitzt Verdampfungskühlung und zwecks Massenausgleiches zwei Schwungräder.



„Otto"„— Lokomobil Marke„Pfeil".

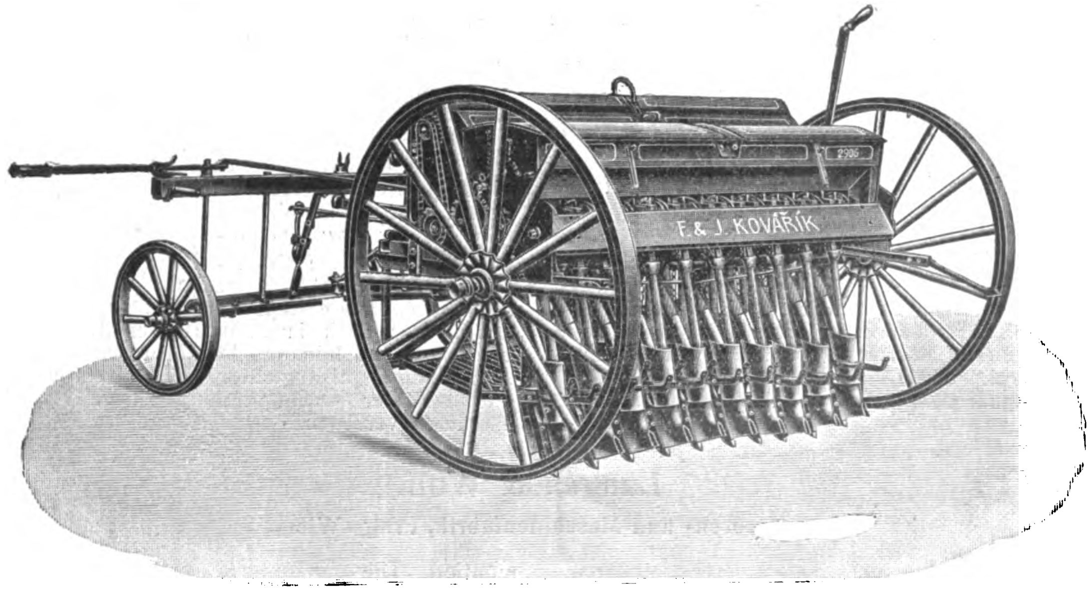
Von stabilen Motoren fallen die 3 PS und 6 PS stehenden Deutzer Motoren, Modell CMII, auf; die Konstruktion ist einfach und frei von allen oft an Motoren bemerkbaren komplizierten Teilen.

Zur Verwertung billiger Rohöle als Antriebskraft baut die Fabrik die nach dem Dieselprinzipe arbeitenden liegenden Rohölmotore, Modell MKD, von denen wir einen 20 PS starken Motor ausgestellt sehen. Charakteristisch ist bekanntlich das Fehlen jedes äußeren Zündapparates. Trotzdem sind, wie man sich auf dem Ausstellungstande wieder davon überzeugen kann, stete Betriebsbereitschaft und leichtes Angehen besondere Vorzüge dieser Maschine.

Für Verwertung von Naphtalin, einem festen Teerölprodukt, baut die Firma liegende Motoren, die mit einem flüssigen Brennstoff angelassen werden und das Naphtalin in einem eigenen Behälter sich verflüssigen.

Prossnitzer Maschinen- und Motorenfabrik A.-G., F. und J. Kowářik.

Diese Firma stellt eine Reihe ihrer bekannten Heiß- und Sattdampfdreschsätze, Dreschmaschinen und Patentlangstrohpressen aus. Besonderes Interesse erweckt der Heißdampfdreschsatz für große landwirtschaftliche Betriebe. Die Heißdampflokomobile zeigt ausziehbaren Röhrenkessel, Präzisions-Steuerung, Lagerung des Kessels auf Federn und hat leicht zugängliche Siederöhre; die angeschlossene Dreschmaschine mit dreifacher Reinigung besitzt einen bewährten Selbsteinleger, ein Kaffgebläse, einen Kurz-



Kombinierte Sämaschine mit Kunstdüngerstreuer.

strohelevator und eine automatisch registrierende Getreidewage. Ferner arbeitet die große Dreschmaschine auch mit einer 1500 mm breiten Glattstrohpresse mit automatischer

Garnbindung, welche das gesamte von der Dreschmaschine kommende Stroh in schön gepreßte, gebundene Ballen umformt. Dieser Heißdampfdreschsatz bietet mit Rücksicht auf seine arbeit- und transportsparenden Vorrichtungen hohe wirtschaftliche Vorteile.

Die ausgestellten Sattdampf-Dreschsätze sind auch mit allen Neuerungen ausgestattet und machen hinsichtlich der Ausführung einen sehr guten Eindruck. An einigen Motordreschmaschinen kleiner Bauart sehen wir auch Kurzstrohelevatoren und Kaffbläser, die nicht nur eine Ersparnis an Arbeitskräften bieten, sondern auch gleichzeitig einen staubfreien Betrieb ermöglichen.

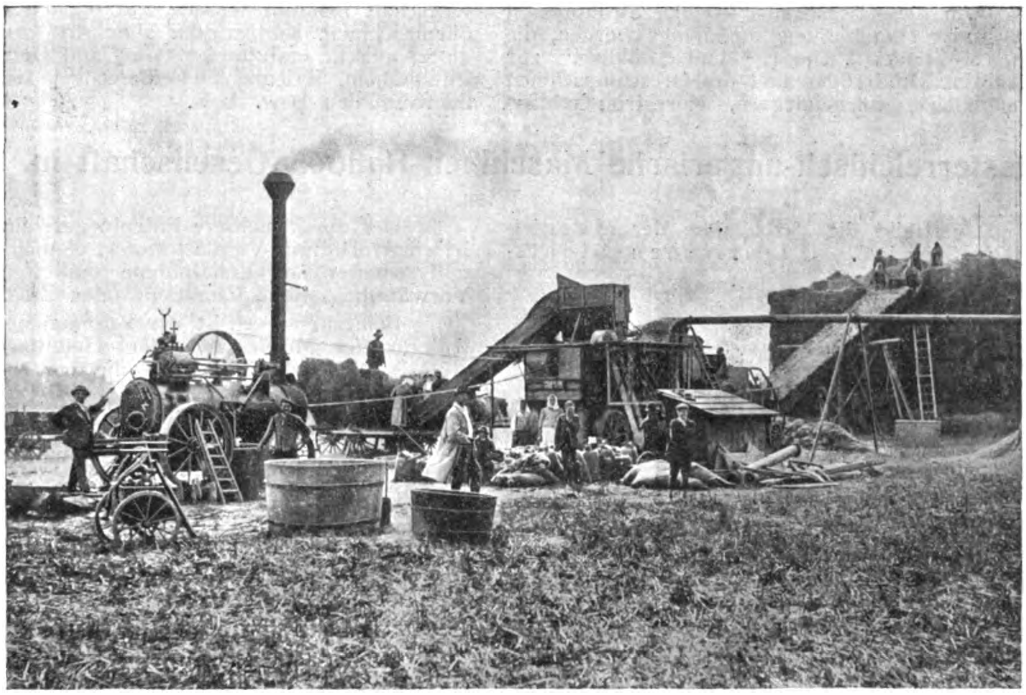
Bemerkenswert sind die kombinierten Sämaschinen in Verbindung mit Kunstdüngerstreuer für Reihendüngung, welche der Firma Kovářik durch mehrere Patente geschützt sind.

Eine große Neuheit auf dem Gebiete der Kartoffelkultur bringt die Kovářiksche Fabrik mit der kompletten Kartoffel-Lege und Zudeckmaschine mit patentiertem einstellbaren Legemechanismus auf den Markt, welche in sinnreicher Weise das schwere Problem des regelrechten Kartoffelsetzens löst.

Außer den landwirtschaftlichen Maschinen bringt die Firma auch eine stabile 20 HP Hochdruck-Heißdampflokomobile für industrielle Zwecke zur Schau, welche allen modernen Anforderungen hinsichtlich der Brennstoff-Oekonomie und verläßlichen Arbeitsleistung entspricht.

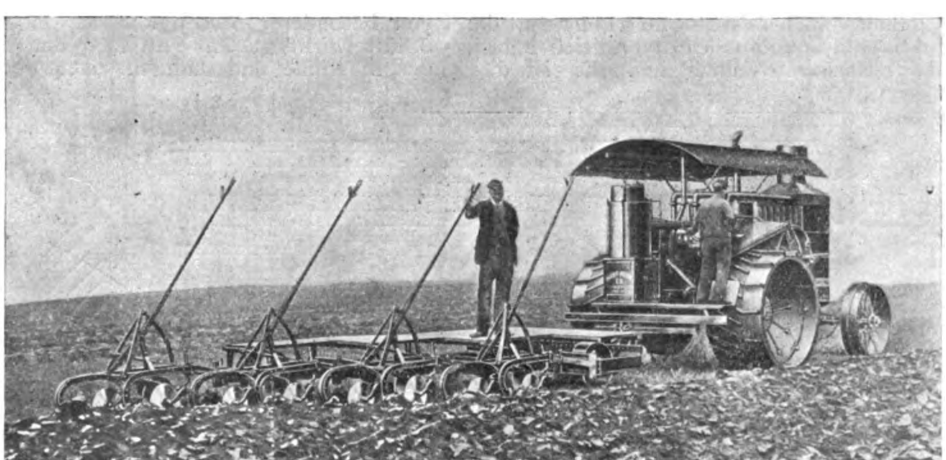
Hofherr-Schrantz Clayton-Shuttleworth A.-G.

Prag.



Eine achtpferdige 54 zöllige Dampfdreschgarnitur mit Ferneinleger, Glattstrohpresse und Spreugebläse auf der Domaine Kamenitz a. L. in Arbeit.

Im Vordergrunde des Interesses steht der Tractor und Motorpflug „Hart-Parr“ der Firma. Er besteht aus einer Benzinlokomotive von 60 HP amerikanischer Provenienz und einem angehängten Pfluge. Der Motor ist zweizylindrig und sehr sinnreich in seiner Konstruktion. Die niedrige Tourenzahl, 300 Touren pro Minute, bringt gegenüber den Schnelläufern eine geringere Abnützung der Maschine mit sich. Zur Kühlung des Motors wird Oel verwendet, wodurch ein Heißaufen und Beschädigungen durch Frost, wie es bei Wasserkühlung möglich ist, hintangehalten werden. Zu Ackerungszwecken wird diesem Traktor ein achtschariger Pflug angehängt, bei dem je zwei Schare miteinander beweglich verbunden sind, sich dadurch allen etwaigen Unebenheiten des Bodens anpassen und



Tractor und Motorpflug „Hart-Parr“.

Fehlstellen in der Ackerung ausschließen. Mit diesem Pflug leistet der Traktor je nach Tiefgang bis 1 Hektar = 5 Metzen pro Stunde Arbeitszeit. Außerdem kann die Lokomotive zum Transport von Lasten, zur Fortbewegung anderer landwirtschaftlicher Maschinen, wie Säemaschinen, Garbenbinder, usw. Verwendung finden, in welchem Falle dann zur Ausnützung der Kraft vier bis fünf Maschinen neben- und hintereinandergehen. Dadurch wird bei billigem Betriebe eine große Tagesleistung erzielt. Auch zum Drusche kann der „Hart-Parr" bei seiner genauen Regulierung mit Vorteil Verwendung finden; bei geringerem Kraftbedarfe kann der Traktor so gestellt werden, daß lediglich ein Zylinder in Funktion tritt, was eine namhafte Verbilligung des Betriebes bedingt. Aus alledem geht deutlich hervor, daß der „Hart-Parr" eine Universalmaschine ist.

Am zahlreichsten sind auf dem Stande die Lokomobilen und Dreschmaschinen vertreten, die eine bekannte Spezialität der obigen Firma bilden. Die Dreschmaschinen sind mit drei- bis vierfacher Windreinigung und Sortierung versehen. An diese Maschinen können Strohpressen mit automatischer oder Handbindung angehängt werden, die in den bekannten Systemen „Klinger" und „Löhnert" zur Aufstellung gelangten. Außerdem sind die Dreschmaschinen noch mit Spreugebläse, Ferneinlegern, Kurzstroh-Gebläse oder Elevatoren ausgestattet. Eine komplette Dampfdreschgarnitur mit Ferneinleger, Glattstrohpresse und Spreugebläse ist in der ersten Abbildung dargestellt.

Auch eine Reihe Benzin-Motoren modernster Konstruktion, mit zwangläufiger Ventilsteuerung, sehr solid und massiv in der Bauart, sind ausgestellt.

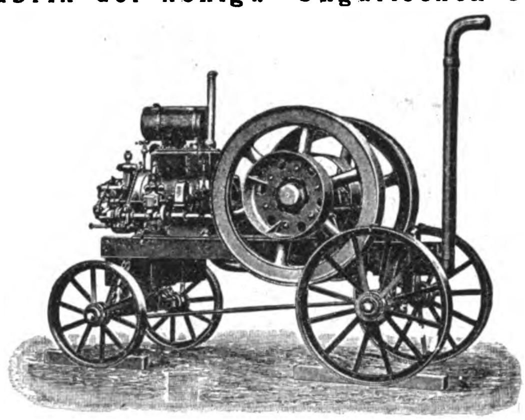
Interesse erweckt auch eine improvisierte Futterkammer mit Benzinmotorbetrieb, in welcher zum erstenmale als Neuheit eine Melasse-Misch-Maschine, Patent E. Červinka, ausgestellt erscheint. Außerdem sehen wir einen großen Häcksler mit Gebläse, der das geschnittene Futter sofort an die Stelle der Aufbewahrung schafft, sowie eine Schrotmühle mit Vorbrecher, die außer zum Schroten von allen Getreidearten auch zum Zerbrechen und Staubfeinmahlen von Oelkuchen verwendet werden kann.

Außer diesen Maschinen sind noch alle Arten von Maschinen und Geräten ausgestellt, wie sie in der Landwirtschaft benötigt werden. So stehen hier Pflüge, Eggen, Säemaschinen, Kultivatoren aller Art, original englische und amerikanische erstklassige Gras- und Getreidemähemaschinen, Putzmühlen, Trieurs, Getreiderechen, Heuwender, Häcksler, Schrotmühlen usw. usw.

Oesterreichisch-ungarische Maschinen-Handels-Gesellschaft m. b. H.

Wien.

Diese Firma vertreibt die Erzeugnisse der Maschinenfabrik der königl. Ungarischen Staats-



eisenbahnen und stellt einige Rohölmotore, Dreschmaschinen und andere Fabrikate aus.

Der durch mehrere Patente geschützte Rohölmotor ist ein Hochdruck-Viertakt-Motor, ähnlich dem Diesel-System, und arbeitet mit Rohölpumpe und Zerstäuber, also ohne Vorwärmung, ohne Zündkopf oder Zündkugel.

Bemerkenswert ist der Zusammenbau des Motors. Zilindermantel, Motorständer und Hauptlager bilden ein Gußstück. Die Lauffläche des Zilinders wird von einem auswechselbaren Einsatz gebildet. Die Ventile sind gesteuert.

Der Zerstäuber zeigt verhältnismäßig große Durchgänge, so daß ein Verstopfen und Versagen wohl kaum vorkommen dürfte.

Der Zentrifugal-Regulator beeinflußt die Rohölpumpe, so daß der Motor stets nur so viel Brennstoff verbraucht, wie es der jeweiligen Belastung entspricht.

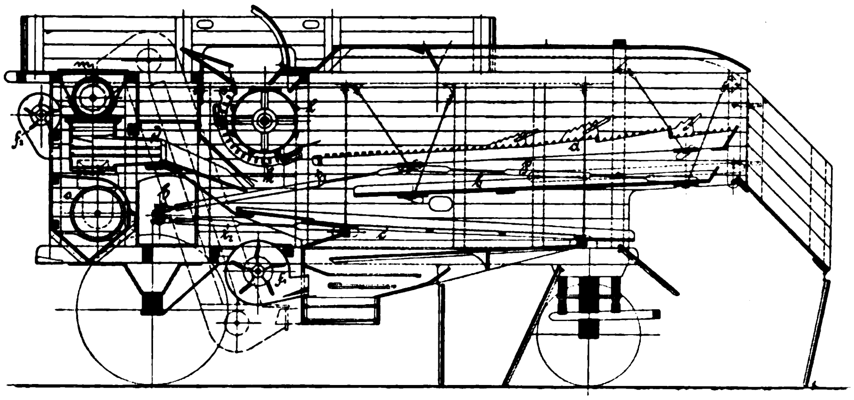
Die Rohöllokomobilen und Motoren sind mit einer Benzin-Anlaß-Vorrichtung versehen, mit deren Hilfe das Anwerfen des Motors leicht, bequem und gefahrlos erfolgen kann.

Die uns mitgeteilten Verbrauchsziffern, die einem Dauerversuche an einem 7,5 PS-Motor entstammen, sind äußerst günstig. Die Betriebsspesen für die Pferdekraft-Stunde betragen bei den heutigen Rohölpreisen zirka 3 Heller.

F. Wichterle

Erste Proßnitzer Maschinenfabrik, Metall- und Eisengießerei.

Neben einer Reihe von Dreschgarnituren, die Dampf-, Benzin- und Naphta-Lokomobilen zum Antrieb haben, stellt die Firma eine besondere Neuheit aus. Es ist dies



Neue patent. Dreschmaschine.

eine neue patentierte Dreschmaschine mit einteiligem Schüttelwerk. Die Vorzüge, welche dieser Maschine eigen sind, bestehen in der Verminderung der notwendigen Betriebskraft, was für den elektrischen Antrieb von besonderer Wichtigkeit ist, in der Erzielung größerer Schüttelwirkung, im Fortfall jeder Schmierung im Innern der Maschine und dadurch einer Verminderung der Unfallmöglichkeiten, in der wesentlichen Oelersparnis und der Verringerung der Reparaturen. Das Neue und Eigenartige dieser Konstruktion besteht darin, daß als Schüttler statt der sonst üblichen fünf Schüttelladen, die von einer mehr-

fach gekröpften Kurbelwelle angetrieben werden, ein in der ganzen Breite der Maschine ungeteilter Boden mit mehreren schrägen Stufen dient, der wagrecht liegt und in der üblichen Art mit kantigen Holzleisten rostartig verbunden ist. Durch eine flach geneigte Holzfeder ist er mit dem Kornrücklaufboden verbunden. Schüttler und Rücklaufboden hängen an Holzfedern, die so angebracht sind, daß die Federn des Schüttlers in jeder Betriebsstellung nach dem Strohauslauf hin, die des Rücklaufbodens nach der entgegengesetzten Seite geneigt sind. Der Antrieb beider Teile erfolgt gemeinsam durch eine Feder, die von einer Kurbelwelle aus auf den Rücklaufboden wirkt; die Verbindungsfeder überträgt die Bewegung auf den Schüttler und ermöglicht bei den Schwingungen die Veränderungen des senkrechten Abstandes zwischen beiden Teilen, die durch verschiedene Richtungen der Hängefedern bedingt sind. Durch diese Erfindung wird daher der Antrieb bedeutend vereinfacht.

Es wird vor allem die bisher übliche fünffach gekröpfte Kurbelwelle mit ihren 7 Lagern, bei manchen Konstruktionen zwei Kurbelwellen mit 14 Lagern, völlig erspart und dadurch die zum Antrieb erforderliche Kraft bedeutend herabgesetzt. Eine Verunreinigung des Strohes durch das Schmieröl ist ausgeschlossen, da die Lager im Innern wegfallen.

Während bei der üblichen fünffachen Schüttlerwelle das Gewicht der fünf langen Schaufelschüttler, der gußeisernen Lagerböcke, Lagerschalen usw. in der Mitte, also auf der ungünstigsten Stelle lastet, greift bei der Welle der neuen Dreschmaschine die Belastung dicht an den Endlagern der Welle, also in der denkbar günstigsten Weise an, und ist auch hier keinerlei Gewicht zu tragen, sondern nur der leichte Schub der biegsamen Federn aufzunehmen.

Die Arbeitsweise dieses Schüttelwerkes ist daher auch bei schnellster Gangart nur ein sanftes stoßfreies Pendeln, bei dem eine bisher unübertroffene Schüttelwirkung erzielt wird.

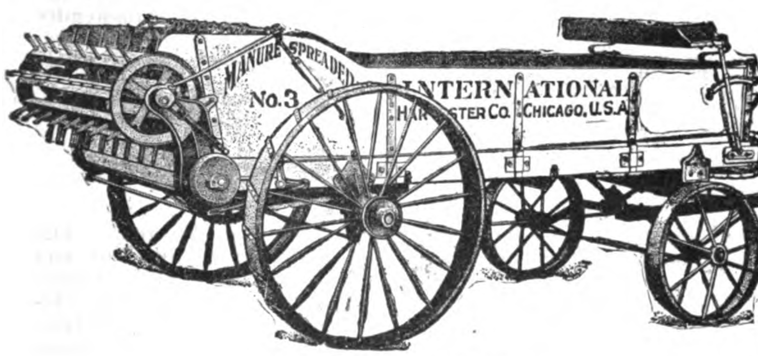
Zu erwähnen wäre von der reichhaltigen Kollektion noch die schon in den letzten Jahren als Neuheit auf den Markt gebrachte Patent-Dreschmaschine mit **eingebauter Strohpresse**, die sich allenthalben bestens bewährt hat und eine Spezialität dieser um den Fortschritt in der landwirtschaftlichen Maschinen-Industrie so verdienten Firma bildet.

Internationale Harvester Co., G. m. b. H.

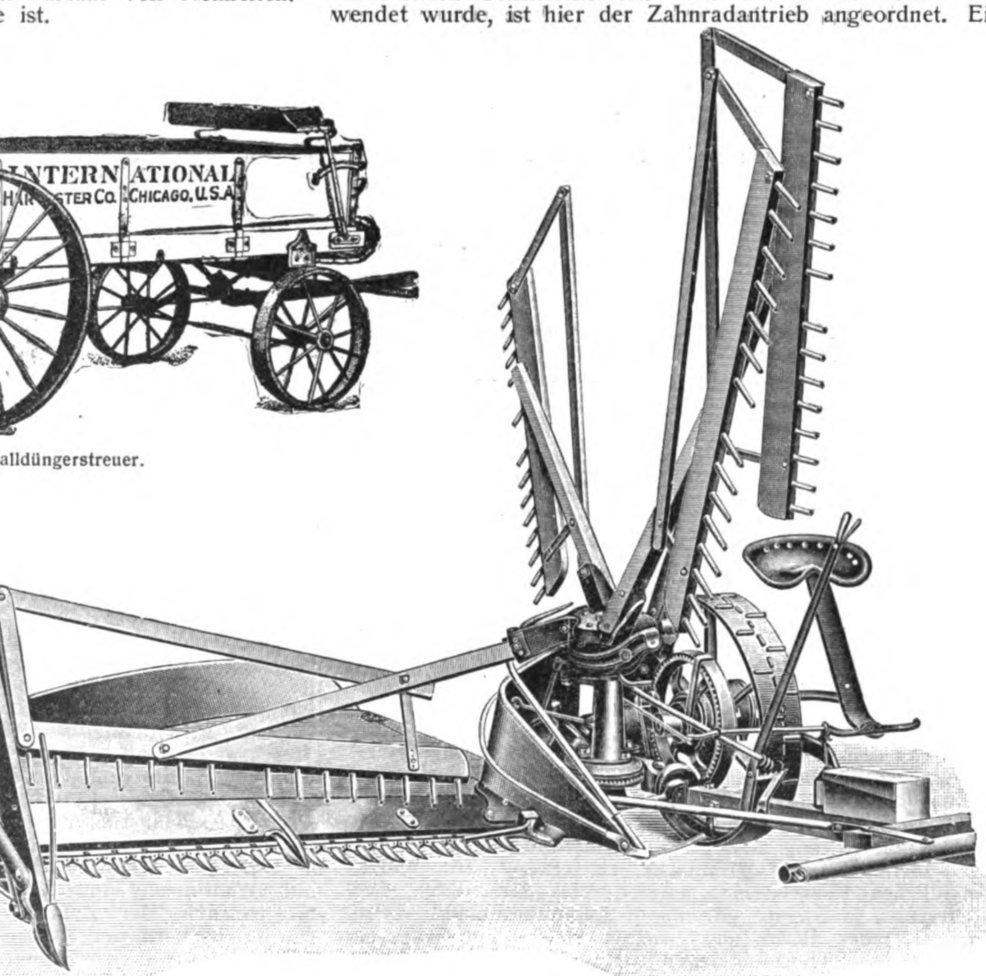
Wien.

Die überaus vielseitige und reich beschickte Kollektion von amerikanischen Erzeugnissen bietet neben den bekannten Erntemaschinen eine Anzahl von Neuheiten, auf die ein Hinweis von Interesse ist.

Ein neuer Osborne-Getreidemäher mit Zahnräderantrieb ist ebenfalls durch Konstruktions-Einzelheiten bemerkenswert. Wo früher die Kette verwendet wurde, ist hier der Zahnradantrieb angeordnet. Eine energische Bewegung des Schneidapparates und der Rechen zum Abstreifen der Plattform ist damit gewährleistet. Die Anordnung der Zahnräder ist einfach und sehr wirksam. Vom verstellbaren Kutschersitze aus können die Hebel zum Ausrücker und zur Kippvorrichtung leicht bedient werden. Rollenlager an den Hauptrad- und Getreideradachsen sichern dauernd den leichten Gang der Maschine, die sich im Ganzen sehr gefällig präsentiert.



I. H. C. Stalldüngerstreuer.



Osborne Getreidemäher mit Zahnräderantrieb.

Der „International“ Vorderwagen dient dem Zwecke, den Zugtieren die Arbeit zu erleichtern und sie vom Nackendruck, Seitenzug und allen Schlägen durch die Deichsel zu befreien. Das Gewicht der Maschine ruht auf dem Vorderwagen. Die Räder verändern beim Wenden ihre Stellung, so daß die Mähmaschine bei Benützung dieses Vorderwagens beim Wenden in den Ecken des Feldes nicht herumgedrückt, sondern herumgezogen wird. Die Fahrräder rutschen daher beim Wenden nicht, und die Schnittbreite der Maschine kann immer voll ausgenutzt werden.

Der J. H. C.-Stalldüngerstreuer ist gleichfalls eine beachtenswerte neue und dabei arbeitsparende Kon-

struktion, deren Einfachheit schon für sich ein großer Vorzug ist. —

Der I. H. C.-Motorpflug zeigt eine gute und bei der Neuheit dieses Gebietes wirklich vollkommene Durchbildung. Die Zugmaschine, der Motor, und der eigentliche Pflug bilden hier zwei getrennte Teile. Ein Wechsel des zu ziehenden Gerätes, das je nach der erforderlichen Art der Bodenbearbeitung gebraucht wird, ist hiedurch leicht möglich. Der Zugwagen kann auch für sich allein wichtige Arbeit leisten. Er schleppt große Lasten und zieht auch mehrere Getreidebinder hintereinander über das Feld.

Die Motoren der beiden Ausführungsarten haben zirka 20 und 60 PS und niedrige Umdrehungszahlen, zirka 240 und 335 Touren pro Minute; sie sind für alle flüssigen Brennstoffe brauchbar. Die Bedienung verlangt keine derartigen Sachkenntnisse wie die bei Dampflokomobilen und erfordert, je nach Umständen, nur ein oder zwei Mann.

Szaletnay & Kröschel

Maschinen und Artikel für die Landwirtschaft, Prag-Žižkow.

In der reichhaltigen Maschinenschau dieser Firma fallen die nachfolgenden Objekte auf:

Eine große Dampfdreschgarnitur, deren Dreschmaschine mit doppelter Reinigung, Sortierzylinder und Aufzug versehen ist, ein Fabrikat der englischen Fabrik Robey & Co Ltd. in Lincoln.

Eine Patent-Langstrohpresse, selbstbindend und ohne jede Bedienung arbeitend, die schon von der Deutschen Landw.-Gesellschaft mit einem ersten Preise ausgezeichnet wurde. Die mit einem Patent-Kurzstroh-Schneckentransporteur ausgestattete Presse ist von der Fabrik Gebrüder Welger in Wolfenbüttel erzeugt. Von der gleichen Firma stammt die als Neuheit ausgestellte leichte Langstrohpresse, die entweder für Hand- oder für automatische Bindung eingerichtet werden kann und für kleine Dampf- oder Motoren-Dreschmaschinen in Betracht kommt. Diese Presse wird in zwei Breiten gebaut und besteht bis auf den Einlauftisch aus Eisen. Sie arbeitet mit Preßkolben und Zahnradantrieb, so daß ohne Unterbrechung gepreßt werden kann.

Von den zahlreichen anderen Maschinen und Geräten sind erwähnenswert:

Die Reform-Benzinmotoren aus der Leipziger Reform-Motorenfabrik in verschiedenen Größen.

Die Fabrikate der Massey Harris Co. Ltd. und zwar: Strohbinder zu großen Dreschsätzen, Kultivatoren in bewährter Ausführung für die verschiedensten Arbeiten, Gras- und Getreidemähmaschinen, letztere mit Selbstbinder, Elevator und Transportvorrichtung. Als Neuheit ist hier eine schmale, nur 4 Fuß breite Getreidemähmaschine ausgestellt, die mit Selbstbinder versehen ist und für Gebirgsgegenden sehr verwendbar erscheint; ferner ein Stalldüngerstreuwagen, ein Gerät, das verhältnismäßig noch neueren Datums ist, verschiedene Heuwender und Schwadenwender bemerkenswerter Konstruktion.

Neben einer großen Anzahl von kleineren Maschinen für die Futteraufbereitung, wie Häckselschneidmaschinen und Schrotmühlen nebst Göpeln zum Antriebe derselben, sei noch auf die aus der Fabrik Petters Ltd. Yeovil, England stammenden fahrbaren Rohölmotore hingewiesen, die vorzüglich als Lokomobilen ausgestattet sind und manche Neuerung aufweisen.

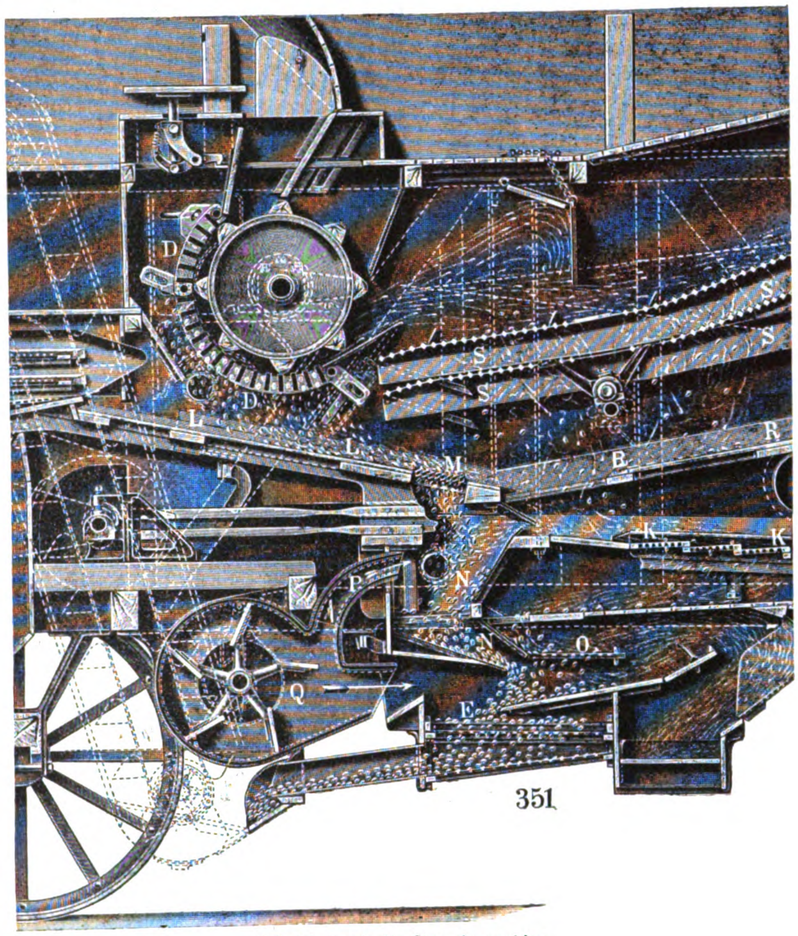
R. Wolf, A.-G.

Filiale Prag.

Die Firma R. Wolf, A.-G., Magdeburg-Buckau, Filiale Prag, zeigt u. a. zwei Heißdampfdreschsätze und eine feststehende Industrie-Lokomobile.

Als ganz besondere beachtenswerte Neuerungen sind die beiden ausgestellten Heißdampf-Dreschlokomobilen zu nennen, welche R. Wolf nach eingehenden Vorversuchen und unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an eine landwirtschaftliche Betriebsmaschine auf den Markt bringt und zum erstenmale in Oesterreich öffentlich ausstellt. Diese Lokomobilen gehören der Klasse EHF an und stellen bedeutende Verbesserungen in wirtschaftlicher und betriebstechnischer Beziehung der früheren Klasse NHF dar. Sie zeichnen sich aus durch geringes Gewicht bei anerkannter Gediegenheit, überaus sparsamen Dampf- und Kohlenverbrauch (bis 60 Prozent weniger als veraltete Sattdampf-Lokomobilen), große Leistungsfähigkeit, einfache Wartung, vorzüglichen Gang und große Dauerhaftigkeit. Abweichend von dem anderweitig vorgesehenen Lokomotivkessel sind diese Lokomobilen auch mit dem im Industrie-Lokomobilbau fast ausschließlich verwendeten ausziehbaren Röhrenkessel mit zilindrischer Feuerbüchse eingerichtet. Die Vorteile dieser Einrichtung sind ganz bedeutende und zwar besonders: bequeme und gründliche Entfernung des leider unvermeidlichen Kesselsteines, immer reine Heizfläche, daher jederzeit günstigste Brennstoffausnutzung und kein Durchbrennen der Rohre, was sich beim Lokomotivkessel nur durch öfteres Herausschlagen der Rohre erreichen läßt, wodurch diese und die Rohrstirnwände beschädigt werden. Die sehr geräumige Feuerbüchse gestattet, große Rostflächen unterzubringen, zwecks Verheizung auch minderwertiger Brennstoffe, und ermöglicht infolge eigenartiger Ausbildung kürzere Anheizdauer als bei viereckiger Feuerbüchse. Weil die Gewichte günstig verteilt sind und die Feuerbüchse nicht tief herabhängt, ist die Fahrzeit auch auf schlechten Wegen eine sehr gute. Der Ueberhitzer ist an der wärmetechnisch günstigsten Lage derart eingebaut, daß alle Rohre zugänglich sind. Durch Umlegen einer Klappe können die Rauchgase unmittelbar in den Kamin geführt werden, wenn das Anheizen beschleunigt werden soll. Infolge größter Einfachheit erfordert der Ueberhitzer keine Wartung. Die Reinigung der Siederohre und des Ueberhitzers von Ruß und Flugasche erfolgt durch eine langjährig bewährte Dampfausblasevorrichtung schnell, mühelos und zuverlässig. Infolge Anwendung neuester Forschungsergebnisse auf die Bauart der Zylinder und Steuerung entsprechen diese Maschinen den höchsten Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, vorzüglichen Gang und einwandfreie Regelung. Der eingebaute vollkommen entlastete Kolbenschieber ist natürlich auch bei diesen Maschinen beibehalten, weil er das einfachste und betriebsicherste Steuermittel ist und derartig hervorragende Betriebsergebnisse aufwies, daß er sich immer mehr Eingang verschafft. Er wird ohne vielteilige Zwischenglieder von einem neuen zum Patent angemeldeten Regler beherrscht. Durch einfaches Umstecken zweier Bolzen kann die Drehungsrichtung geändert werden. Der Regler arbeitet auch bei den stärksten Belastungsschwankungen sehr zuverlässig und schnell, beinahe augenblicklich. Der Erfolg ist ein dauernd gleichmäßiger und stoßfreier Gang des ganzen Dreschsatzes, und somit wird auch der Ausdrusch und die Reinigung vollkommen bei geringstem Körnerverlust und hohen Leistungen. Ein Riemen zum Antrieb des Reglers ist vermieden, weil dieser bei weitem nicht die gute genaue Regelung gewährleistet und beim leicht möglichen Abfallen ein Durchgehen der Maschine verursachen kann. Lagersattel und Gradführung bestehen aus einem kräftigen Gußstück, mit welchem der Zylinder verschraubt ist. Durch diese Anordnung wird der Kessel von den Maschinenkräften entlastet und kann sich ausdehnen, ohne die Maschine zu beeinflussen. Als Notbehelf zu betrachtende Strebestangen sind grundsätzlich vermieden. Die Stopfbüchsen für Kolben- und Schieberstangen erhalten Metalldauerpackungen. Für alle Teile werden die besten Baustoffe verwendet. Die Schmiervorrichtungen sind für höchste Betriebssicherheit bei sparsamstem Oelverbrauch eingerichtet. Infolge viel geringeren Wasser -und Kohlenverbrauches, hoher Betriebssicherheit und bequemster Reinigung der Siederohre bedeutet diese beachtenswerte Maschinengattung einen großen Fortschritt im neuzeitlichen Lokomobilbau, da sie die Betriebskosten bedeutend herabmindert, einen störungsfreien Betrieb gewährleistet und einfacher zu bedienen ist.

Die Dreschmaschine Wolf zeigt ebenfalls einige von anderen Bauarten abweichende Einrichtungen. Die Körner, welche vom Dreschkorb kommen und weniger verunreinigt sind, werden getrennt gereinigt und kommen erst später mit denjenigen zusammen, welche von den Schüttlern kommen, mit Spreu und Kurzstroh stark vermischt waren und gesondert vorgereinigt wurden. Eine wesentliche Entlastung der Siebe, Erleichterung der Siebarbeit und bessere Reinigung sind die Erfolge dieser Einrichtung. Die Schüttler werden durch zwei Wellen angetrieben gegen den sonst üblichen Einwellenantrieb. Das Stroh wird hierdurch energischer durchgerüttelt und von dem letzten Korn gereinigt. Als Nebeneinrichtungen, welche Bedienung und Wartung ersparen, bezw. erleichtern, sind der auch als Regler wirkende Patentselbsteinleger, das Kaffgebläse, Kurzstrohgebläse oder die Kurzstrohabführung zu nennen. Letztere wird dann vorgesehen, wenn das Kurzstroh in die Presse gefördert werden soll. Sie erspart bedeutend Kraft gegenüber Kurzstrohgebläsen. Die Schmiervorrichtungen sind sehr vollkommen und für Dauerbetrieb eingerichtet. Die Schutzvorrichtungen entsprechen den gesetzlichen Vorschriften. Die Patent-Langstrohpresse ist für selbsttätige Garnbindung eingerichtet und arbeitet äußerst sicher und gut.



Schnitt durch die Dreschmaschine.

Ganz besondere Beachtung verdient eine neue patentierte Strohpresse mit selbsttätiger Garn- und Drahtbindung. Diese Presse hat in den beteiligten Kreisen berechtigtes Aufsehen erregt und wurde auf der Wanderausstellung 1913 der D. L. G. durch die höchste Auszeichnung, die große silberne Denkmünze, gewürdigt. Das Stroh wird mit dieser Presse derart gepreßt, daß die Abmessungen und Gewichte der einzelnen Ballen eine vollkommene Ausnutzung des Ladegewichtes bei Bahntransport gestattet. Als Neuerungen sind ferner Strohförderungsanlagen auf weite Entfernungen und große Höhen zu erwähnen.

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III/1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von Recherchen gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse der Landwirtschaft und des Forstwesens.

45 a Pat. Nr. 65192. **Gerät zum Entfernen von Unkraut oder dgl. auf Rübenfeldern** von Josef Dulisch I, Gutsbesitzer in Groß-Purden (Preußen). Vom 1./I. 1914 ab.

An dem das Messer tragenden Arm ist ein zweiter gelenkig angeordnet.

45 a Pat. Nr. 65010. **Maschine zum Ziehen von Drainagegräben** von František Horyna, Wiesenmeister und Antonin Kvoch, Schlosser in Hořitz (Böhmen).

Maschine zum Ziehen von Drainagegräben mit zwei nebeneinander angeordneten, umlaufenden Schaufelkränzen: Die Schaufeln beider Kränze sind gegeneinander versetzt und überdecken einander in der Arbeitsstellung mit den inneren Kanten.

45 c Pat. Nr. 65191. **Baumfäll- und Schneidmaschine** von Mathias Reichlinger, Mechaniker in Orscholz (D. R.) Vom 1./I. 1914 ab.

Baumfäll- und Schneidemaschine, bei welcher das Sägeblatt auf schwingenden Scheiben befestigt ist: Letztere sitzen verschiebbar auf Hohlwellen, die ihre schwingende Bewegung von einer entgegengesetzt dem Sägeblatt angeordneten Zugkette erhalten und über mit entgegengesetztem Gewinde versehene Vorschubspindeln geschoben sind, auf denen je eine die Bewegung der Scheibe mitmachende Mutter sitzt.

45 a Pat. Nr. 64821. **Jätvorrichtung** von Jindrich Hegr, Maschinenerzeuger in Skalsko bei Jungbunzlau. Vom 15./III. 1911 ab.

Hinter den eigentlichen Jätmessern am Ende des Armes ist eine stellbare Messergabel mit mehreren (beispielsweise fünf) Messern angeordnet, die nach rückwärts und abwärts gerichtet sind, wobei die Blätter der Seitenmesser gegen das Blatt des mittleren Messers geneigt sind. Die

lotrechten Teile des Parallelogrammes sind gegenseitig durch die Oeffnungen ihrer rechtwinklig abgebogenen Schenkel geführt.

45 a Pat. Nr. 65008. **Drillschar** von Josef Rescheneder, Maschinenschlosser in Aigen bei Wels. Vom 1./I. 1914 ab.
Es weist zwei messerartige Teile auf, die zu beiden Seiten einer die Samenkörner nach vorne ablenkenden Zunge konvex gekrümmt zu dieser angeordnet sind.

45 a Pat. Nr. 65009. **Scheibenradantrieb für Sämaschinen mit Ober- und Unterauslauf** von Firma J. C. Hartung in Langensalza (D. R.) Vom 1./I. 1914 ab.
Das den Antrieb des letzteren bewirkende Zahn- oder Reibrad kann über den ganzen Durchmesser des Scheibenrades verschoben werden, damit sowohl Drehrichtung wie Umdrehungsgeschwindigkeit der Säwelle geändert werden können.

45 g Pat. Nr. 64807. **Fangmittel** für kriechende und fliegende **Insekten**, insbesondere **Waldschädlinge** von Hermann Groß, Fabrikant in Hamburg. Vom 15./XII. 1913 ab.
Fangmittel für kriechende und fliegende Insekten, insbesondere Waldschädlinge, bei welchem das Anlocken durch eine Leuchtmasse, die Vertilgung durch eine Klebemasse erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtmasse in dem Klebstoff fein verteilt ist.

45 g Pat. 64805. **Verfahren zur Herstellung von basischem Kupferchlorid** (Kupferoxychlorid), insbesondere zur Bekämpfung des Mehltaues an Weinreben und anderen pilzlichen oder parasitären Krankheiten der Nutzpflanzen. Von Firma Societa Elettrica ed Elettrochimica del Caffaro in Mailand. Vom 15./XII. 1913 ab.
Zu einer Lösung von Kupferchlorid wird unter ständigem Rühren sehr feiner pulverförmiger gelöschter Kalk hinzugefügt, bis man eine Paste oder einen sehr dicken Brei erhält.

45 b Pat. Nr. 64483 **Verfahren zum Herstellen von Schutzdächern aus Stroh** oder dgl. für Heu- oder Getreideschober von František Adamec, Wirtschaftsverwalter in Martinoves (Böhmen). Vom 15./XI. 1913 ab.
Auf ein pyramidenförmiges, aus an der Spitze verbundenen und unten an einem Rahmen befestigten Stangen bestehendes Gestell werden rundherum und parallel zum Rahmen Stricke gespannt, die man in jeder Stange mittels Stifte befestigt und auf welche die Strohhalme verlegt werden, welche man an den gespannten Stricken mittels Schnüre derart befestigt, daß mit dem freien Schnurende stets mehrere Halme erfaßt und durch Umwinden um den gespannten Strick festgezogen werden, wobei beim Beginne oder beim Ende des Bindens der Halme unten ein kürzeres und oben ein längeres Ende der Schnur zum Anbinden von Befestigungsstiften verbleibt.

Neue und wichtige Maschinen und Geräte für die Landwirtschaft

finden gleich anschließend an diese Ausgabe in unseren nächstfolgenden Heften eingehende Behandlung.

Auch wird die „Allgemeine Ingenieur-Zeitung" in jedem 3. Heft ein eigenes

Spezialbeiblatt über landwirtschaftliche Maschinen- und Geräte-Konstruktionen

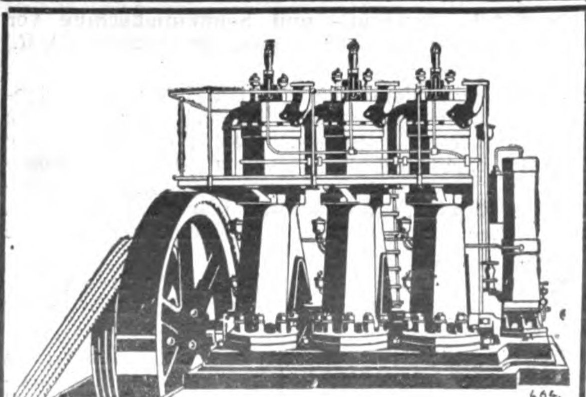
führen.

Wir glauben durch kritische Behandlung der Konstruktionsprinzipien sowohl der Maschinenindustrie als auch der Landwirtschaft wirklich Nützliches bieten zu können und laden zum Bezuge unserer Zeitschrift höflichst ein. (Preis pro Jahr K 16.—.)

Der Verlag der „Allgemeinen Ingenieur-Zeitung" Wien, 45, III/2, Erdbergerlände 6.

Vereinsnachricht.

Die diesjährige Generalversammlung des „Allgemeinen Ingenieur-Vereines" findet statutengemäß in der zweiten Hälfte des Monates Juni statt. Die P. T. Herren Mitglieder werden vom näheren Zeitpunkt und dem Ort der Generalversammlung brieflich und durch Veröffentlichung an dieser Stelle verständigt.



Mitteilungen.

Was fange ich Pfingsten an? Diese Frage wird sehr bald zu einer brennenden werden, doch kann und soll es nicht unsere Aufgabe sein, an dieser Stelle mit Winken über das Wohin usw. aufzuwarten. Wenn wir sie aufwerfen, so geschieht es mit dem Wunsche, allen jenen zu dienen. für welche die Pfingsttage den Beginn der photographischen Saison bedeuten, indem wir sie auf die reizende Broschüre: „Eine Pflingsttour in 10 Bildern“ hinweisen, die neuerdings im Verlage der bekannten „Agfa“ erschienen ist und sowohl von dieser (Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin S. O. 36) auf Wunsch direkt, wie auch von jeder besseren Photohandlung g r a t i s abgegeben wird. Es dürfte kaum möglich sein, in anschaulicherer und prägnanterer Weise sowohl in Wort wie im Bilde plausibel zu machen, welches Negativmaterial in einem gegebenen Moment das zweckentsprechendste ist, wie es in diesem Werkchen geschieht, und wir können unseren Lesern angelegentlichst empfehlen. ein Viertelstündchen dieser interessanten und wie man es bei den Publikationen der „Agfa“ gewöhnt ist, sehr geschmackvoll aufgemachten und ausgestatteten Schrift zu widmen.

Der Vortrag macht des Redners Glück und es ist ein Beweis hoher Bildung, die größten Dinge auf die einfachste Art zu sagen. Dies gilt nicht allein vom gesprochenen Wort, sondern ebenso auch vom geschriebenen. Sicherheit und Gewandtheiten im Ausdruck besitzen nur diejenigen, die sich guter Lehrbücher zur Erlernung der wertvollen Kunst des Schreibens und Redens bedienten. Das beste ist das soeben in neuer erweiterter Auflage erschienene: D e r s c h r i f t l i c h e V e r k e h r u n d d i e R e d e k u n s t i n j e d e r L e b e n s l a g e, über das ein der heutigen Nummer beiliegender Prospekt der Versandbuchhandlung Schallehn & Wollbrück in Wien, XV 1 ausführliche Angaben enthält. Der Prospekt bringt weiter noch die Anzeige eines neuen Werkes: Schule der Graphologie, der Kunst, aus der Handschrift den Charakter eines Menschen zu erkennen, dann kaufmännischer Lehrbücher und solcher zur Erlernung fremder Sprachen ohne Lehrer und anderes.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und — dipl. Ingenieur Egon Dewidels. — TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154. Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 7/1914 Maiheft II XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Ein Techniker zum Bürgermeister gewählt.

Die Zeitschrift des Verbandes deutscher Diplom-Ingenieure hatte seinerzeit auf die Ausschreibung einer Bürgermeisterstelle in Heidelberg aufmerksam gemacht, in der die Bewerbung von Technikern ausdrücklich erbeten war. Jetzt ist der Bürgermeisterposten auch tatsächlich durch einen Techniker besetzt worden, und zwar wurde am 20. April Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Rich. Drach auf neun Jahre zum II. Bürgermeister von Heidelberg gewählt.

Neue Exportförderungsmassnahmen.

Ueber eine bevorstehende Maßregel der österreichischen Regierung berichtet die vom k. k. österreichischen Handelsmuseum herausgegebene Wochenschrift „Das Handelsmuseum" wie folgt:

„Zollbehördliche Austrittsbestätigungen für Ausfuhrwaren. Die allgemeine wirtschaftliche Depression und die hierdurch bedingte Stockung im Absatze der heimischen Erzeugnisse auf wichtigen Märkten des Auslandes machen es den mit der Pflege unserer volkswirtschaftlichen Interessen betrauten staatlichen Faktoren in Oesterreich zur Pflicht, gerade in den gegenwärtigen schwierigen Verhältnissen der Industrie und dem Handel nach Möglichkeit Erleichterungen zu vermitteln, durch die der Absatz der heimischen Produkte im Auslande gefördert werden kann. Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß die Möglichkeit des Exportes in vielen Industriezweigen nur dann gegeben erscheint, wenn die exportierenden Finalindustrien das zur Herstellung der Ausfuhrwaren benötigte Halbfabrikat oder Rohmaterial zu Bedingungen erhalten, durch die sie ihr Fabrikat im Auslande zu Preisen anbieten können, die den Weltmarktpreisen tunlichst angepaßt sind. Das hierzu erforderliche Entgegenkommen der betreffenden Vorindustrien, das sich also hauptsächlich in Preisnachlässen bei der Abgabe von Halbfabrikaten oder Rohmaterial an die inländischen Veredlungsindustrien für den Export äußert, hat zur Voraussetzung, daß diese mit den Verhältnissen der Auslandsmärkte in Einklang gebrachten erleichterten Konditionen tatsächlich nur für jene Abgaben von Rohware Platz greifen, die von den Veredlungsindustrien zur Ausfuhr gebracht werden.

Es haben daher sowohl die Vorindustrie als die den Export unmittelbar oder durch Vermittlung des Handels besorgenden Nachindustrien das lebhafteste Interesse daran, daß der Vollzug der Ausfuhr derartiger Exportwaren außer Zweifel gestellt wird und daher in einer sozusagen beglaubigten Form geschieht. Diesem Bedürfnisse wird nun durch eine im Reichsgesetzblatte für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder erscheinende Verordnung der Ministerien der Finanzen und des Handels entsprochen werden, welche die Einführung von Austrittsbestätigungen für Ausfuhrwaren durch die Zollämter zum Gegenstande hat. Durch diese Verordnung werden die Zollämter ermächtigt, solchen Parteien, die sich mit einer Bewilligung des Finanzministeriums ausweisen, die Ausfuhr von Waren auf Grund innerlicher Untersuchung nach der Menge und der Beschaffenheit der darin verarbeiteten Rohmaterialien und Halbfabrikate zu bescheinigen."

Gerade jetzt wäre es als ein Segen zu begrüßen, wenn unsere Regierung über administrative Maßnahmen hinaus den Export unserer Industrien auch aktiv fördern wollte.

Die Verhaftung des internationalen Patentschwindlers Klostermann

eines in Paris ansässigen Deutschen, der unter verschiedenen Firmennamen deutsche Erfinder um Millionen geschädigt hat, ist in England erfolgt.

Das Patentagenten-Bureau Klostermann ist über die ganze Welt verbreitet und zwar unter den verschiedensten, mitunter wohlklingenden Namen; so nannte es sich zum Beispiel früher in Essen „Krupp & Co.". Klostermann, der in vielen Ländern steckbrieflich verfolgt wurde, wechselte als Firmeninhaber fortgsesetzt seinen Aufenthaltsort. Auch die Abmachungen mit seinen Büros waren in der Regel so, daß betrogene Erfinder gegen Klostermann selbst nicht vorgehen konnten. Das Strafverfahren gegen diesen gefährlichen Patentagenten dürfte in Deutschland zu einem ganz besonderen Sensationsprozeß werden. Klostermann wird aber wahrscheinlich zuerst in England abgeurteilt werden, ehe er an Frankreich, Deutschland und andere Länder ausgeliefert werden kann. Seine Schwindeleien wurden durch die amtliche Patentstelle der königlichen Zentralstelle für Handel und Gewerbe in Stuttgart aufgedeckt.

Ueber den **„Motor im Dienste des Handwerks"** sprach in einer Sitzung der Gruppenausschüsse für die Ausstellung „Das deutsche Handwerk, Dresden 1915"

am 22. v. Mts. Professor Kübler von der Dresdener königl. Technischen Hochschule. Er führte aus, daß es die Aufgabe einer richtig geleiteten Ausstellung sei, in unmittelbarer Anschauung den Wert des Motors für das Handwerk darzutun. Auf der Dresdener Ausstellung sollen die Motoren nicht nur im Betriebe vorgeführt werden, in einer Sonderabteilung, **Maß und Zahl**, soll auch anschaulich gezeigt werden, wie der Fachmann die Eigenschaften und Leistungsfähigkeit der Maschine nachprüft. Die Ausstellung würde sich ein Verdienst damit erwerben, wenn es ihr gelingen würde, allgemein aufklärend über die Grundsätze für die Verwendung des Motors im Handwerk beizutragen; dann würde der Wert dieser Ausstellung weit über die bekannten Durchschnittsausstellungen hervorragen.

Zur Flugmotorenfrage.

Der französische Kriegsminister hat an die Automobilkonstrukteure ein Rundschreiben gerichtet, in welchem er sie auffordert, Spezialflugmotoren mit feststehenden Zylindern zu schaffen und diese der Verwaltung des Militärflugwesens vorzuführen. Dieser Entschluß ist um so bemerkenswerter, als bisher die französischen Armeeflugzeuge fast ausschließlich mit Rotationsmotoren ausgerüstet wurden. Von Motoren mit feststehenden Zylindern kam besonders der luftgekühlte Renault zur Verwendung, wogegen die wassergekühlten Flugmotoren als Stiefkinder behandelt wurden. Wie nun aus zuverlässiger Quelle mitgeteilt wird, ist diese Maßnahme auf die Versuche zurückzuführen, die das französische Kriegsministerium mit den deutschen Motoren gemacht hat. Durch eine Berliner Firma sind im Herbst mehrere Mercedes- und Argus- sowie ein Benz-Motor nach Paris geliefert worden, wo sie in französische Militärflugzeuge eingebaut wurden. Die Versuche mit den Motoren ergaben — wie dies in französischen Fachkreisen längst bekannt war — eine große Ueberlegenheit der deutschen Maschinen gegenüber den zu den Proben herangezogenen Gnome- und Rhonemotoren. Die deutschen Motoren arbeiten nicht nur um ein Drittel sparsamer im Benzin- und Oelverbrauch, sondern zeigten sich den an sie gestellten Anforderungen auch besser gewachsen. Namentlich was die Reparaturen an den Motoren anbetraf, war die Ueberlegenheit des deutschen Fabrikates unverkennbar. Da die Firmen Mercedes und Benz sich nicht entschließen konnten, in Frankreich Filialen ihrer Flugmotorenfabriken einzurichten, wurden auch Verhandlungen mit den Argus-Werken angeknüpft, die dazu führten, daß die Firma der französischen Fabrik von Rossel die Lizenz auf den Bau ihrer Flugzeugmotoren übertragen hat.

Kompaßanlagen auf Riesenschiffen.

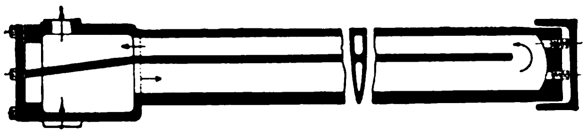
Für die Sicherheit der Schiffe der Imperatorklasse ist es von besonderem Wert, daß sie mit einer Art von Kompassen ausgerüstet sind, die bisher nur der Kriegsmarine dienstbar gemacht wurde. Der Imperator und der am 14. Mai in Dienst gestellte 55.000 Tons-Dampfer „Vaterland" sind bisher die einzigen Handelsschiffe, auf denen der Anschütz'sche Kreiselkompaß zur Anwendung kommt. Die kostspielige Anlage dieser wichtigen nautischen Instrumente hat auf der Vaterland insofern noch eine Erweiterung erfahren, als auf diesem Ozeanriesen zwei Mutterkompasse Aufstellung fanden, und zwar in einem mittschiffs gelegenen, besonderen Raum. Vier Tochterkompasse, von denen zwei auf der Kommandobrücke stehen, sind diesen Mutterkompassen angegliedert. Diese Anlage bietet insofern noch eine erwähnenswerte Neuerung, als die die Richtung weisenden Kreisel, die jetzt in luftleere, nur mit Wasserstoffgas gefüllte Gehäuse eingebaut sind, bei dem gleichen Kraftaufwand wie früher nunmehr 30.000 Umdrehungen in der Minute (gegen 20.000 Touren früherer Leistung) machen und dadurch die Genauigkeit der Richtungsweisung noch erhöhen.

Die Roste für den Dampfkesselbetrieb.

Von Oberingenieur W. Winkelmann.

(Schluß von Seite 34).

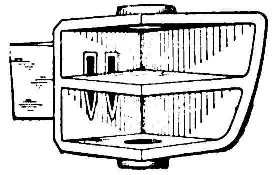
Die im Walzverfahren aus Siemens-Martinstahl hergestellten glatten Hohlroststäbe (siehe Abbildung 2) sind im Innern für den Durchfluß des Wassers in zwei Kanäle geteilt. Die einzelnen Stäbe sind mit einem schmiedeeisernen, quer vor ihnen liegenden Wasserkasten verschweißt, der in der Mitte durch eine horizontale Trennungswand in eine obere und untere Wasserkammer geteilt ist. Das in die untere Wasserkammer des Wasserkastens eintretende Kühlwasser läuft in den Hohlroststäben zuerst durch den unteren Kanal, tritt



Figur 2. Hohlroststab-Profil.

am Stabende durch die Ausfräsung der Scheidewand in den oberen Kanal über und gelangt so in die obere Kammer des Wasserkastens zurück, von wo es dem Speisewasserbehälter zugeführt wird.

Am hinteren Ende der Roststäbe verschließen die Stopfen die Reinigungsöffnungen der Rostabkanäle. Durch ein Ventil am Auslauf wird die Durchflußgeschwindigkeit des Kühlwassers geregelt (siehe Abbildung 1) und durch Anordnung eines Thermometers die Temperatur des auslaufenden Wassers beobachtet. Das für den Hohlrost benötigte Kühlwasser wird bei Landkesseln am zweckmäßigsten der allgemeinen Wasserversorgungsstelle entnommen (siehe Abbildung 5) und nach dem Austritt aus dem Rost entweder in einen Behälter geleitet oder — wenn eine Wasserreinigung erforderlich ist — durch den Wasserreiniger geschickt, um dann als vorgewärmtes und gereinigtes Speisewasser dem Kessel wieder zugeführt zu werden, wodurch jeder Wärme- und Wasserverlust vermieden wird. Bei Schiffskesseln



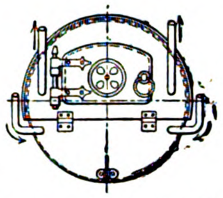
Figur 3. Ecke der Wasserkammer

empfiehlt es sich natürlich, das Kühlwasser direkt vom Außenbord zu entnehmen und nach dem Austritt aus dem Rost durch die Ausgüsse wieder zu entfernen. Die Temperatur des Kühlwassers kann je nach dem Verwendungszweck beliebig reguliert werden.

Eingehende Versuche haben ergeben, daß bei Steinkohlenfeuerungen pro Quadartmeter Rostfläche stündlich ½—1 m³ Wasser um ungefähr 20 bis 30° C erwärmt wird. Da bei diesem Hohlrost mit Steinkohlenfeuerung ganz gut ohne Anstrengung pro Quadratmeter Rostfläche ungefähr 1 m³ Wasser stündlich verdampft werden kann, so

wird das von dem Kessel benötigte Speisewasser in dem zugehörigen Hohlrost um ungefähr 20 bis 30° C vorgewärmt.

Eine Verstopfung des Hohlrostes ist nicht zu befürchten, da für eine Kesselsteinbildung die Temperatur des Kühlwassers nicht hoch genug, für eine Schlammablagerung die Wassergeschwindgkeit



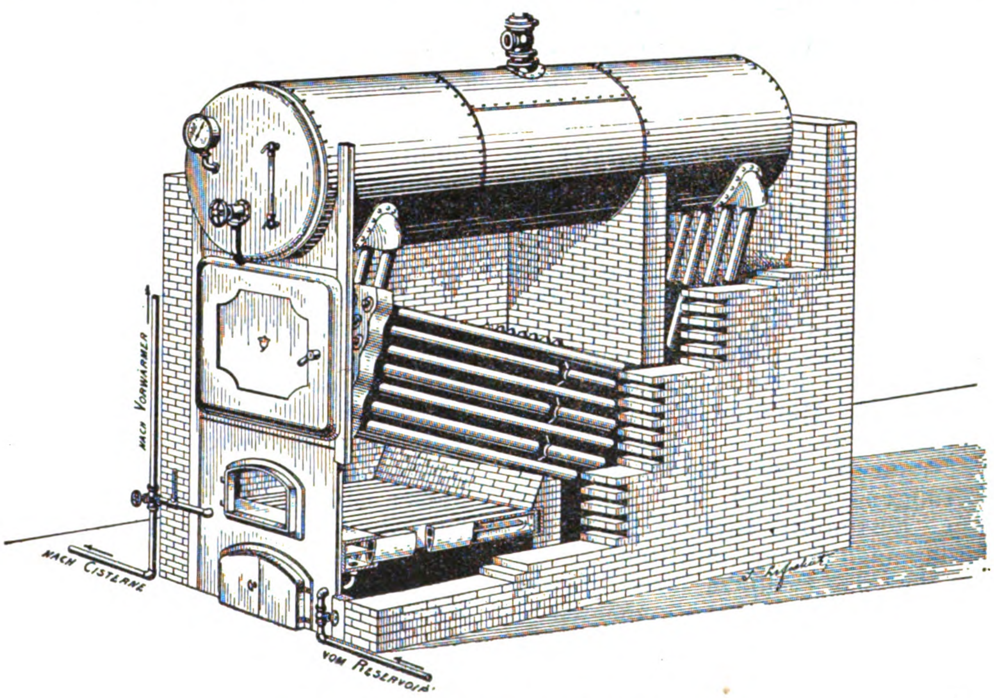
Figur 4. Anordnung der Zu- und Abflußleitung.

keit zu groß ist. Trotzdem sind Reinigungsöffnungen vorgesehen, welche für alle Fälle auch eine gute und sorgfältige mechanische Reinigung des Rostinnern zulassen.

Unter Berücksichtigung der hohen Rostbelastungen, wie sie bei angestrengten Betrieben in

Von den weiteren Vorzügen der Hohlroste sei noch die Kohlenersparnis erwähnt, da nach den vorliegenden Versuchsergebnissen eine um 10 bis 15% bessere Ausnützung der verfeuerten Brennstoffe festgestellt worden ist. Diese Ergebnisse sind begründet in der Tatsache, daß die Schlacke nicht an den wassergekühlten Rost anbrennen kann, sondern lose darüberliegt, ohne den Luftzutritt zu hindern. Die Schlacke hat daher Gelegenheit, länger im Feuer zu liegen und somit besser auszubrennen. Sie kann aber auch leichter und schneller entfernt werden. Bei Vollrosten und Feuerungsanlagen mit Luft-, bezw. Dampfkühlung ist das Abschlacken je nach Güte des Brennmaterials ungefähr nach 2 bis 4 Stunden, mindestens aber einmal innerhalb 5 Stunden, dagegen bei dem wassergekühlten Hohlrost selbst bei schlackenreicher Kohle erst in Zwischenräumen von 6 bis 8 Stunden erforderlich.

Hiedurch wird das öftere Aufreißen und längere Offenhalten der Feuerungstüren vermieden. der Rost kann weit höher beansprucht werden und die konstant bleibenden Ausstrahlungsverluste des



Figur 5. Prometheus Hohlrost im Wasserrohrkessel.

Schiffskesseln und größeren Landkesselanlagen vorkommen, sind die Profile und deren Innenkühlung derartig bemessen, daß die Hohlroste selbst bei einer Rostlänge von 2½ m so ausreichend gekühlt werden, daß Belastungen bis 300 kg Kohle und mehr pro Quadratmeter Rost und Stunde zugelassen werden können, ohne die dauernde Tragfähigkeit der Stäbe oder die dauernde Dichtigkeit des Hohlrostes zu gefährden. Die wassergekühlten Hohlroste obiger Konstruktion eignen sich für die Verbrennung aller in Betracht kommenden festen Brennstoffe. Es können auf denselben nicht nur die hochwertigen Steinkohlen, Anthrazite und auch Koks, sondern auch die minderwertigen, aschen- und schlackenhaltigen Kohlen geringen Heizwertes sowie die Abfallprodukte, wie Koksasche, Müll usw. verbrannt werden.

Mauerwerks und der freien Kesselteile können sich auf eine größere Dampfmenge verteilen.

Aus gleichen Gründen ist auch mit den wassergekühlten Hohlrosten eine günstigere Rauchverbrennung zu erzielen. Die ungehinderte freie Luftzuführung, die längeren Zwischenräume zwischen den Reinigungszeiten, die an sich kürzere Feuerreinigung, ferner die höhere Brennstoffschicht und die damit verbundene größere Wärmeaufspeicherung im Feuer selbst wird auch bei einer sonst stark genug rußenden Kohle eine rauchschwächere und somit wirtschaftlichere Verbrennung erzielen lassen.

Alles zusammengefaßt, scheint die oben beschriebene Rostkonstruktion dazu berufen, nicht nur die Wirtschaftlichkeit des Feuerungsbetriebes zu heben, sondern auch die meistens unterschätzte,

schwere Arbeit der Heizer zu erleichtern. Gerade bei dem heutigen Bestreben, die Größe der einzelnen Dampfkesseleinheiten möglichst zu steigern, muß mehr wie bisher darauf hingewirkt werden, die Tätigkeit der Heizer von schwerer körperlicher Arbeit und Anstrengung freizuhalten. Die Bewältigung des Transportes der großen Brennstoffmassen in die Feuerung hat weitestgehend durch selbsttätig arbeitende Apparate zu geschehen. Der Heizer soll und muß mehr Aufsichtsperson für die ihm anvertraute Dampfkesselanlage werden, in ähnlicher Weise, wie es bei dem Maschinisten schon längst der Fall ist. Erst dann wird es gelingen, das Berufsinteresse dieser Arbeiterklasse zu heben und das Fortbildungsbedürfnis zu wecken. Um ein wirklich geschultes und brauchbares Heizerpersonal zu schaffen, ist es erforderlich, daß die betreffenden Arbeitgeber nicht nur die Feuerungsanlage selbst besser als früher einrichten, sondern auch die Kessel-, bezw. Heizräume etwas reichhaltiger und ästhetischer ausgestalten. Dementsprechend gebe man den Heizräumen im gleichen Sinne wie den Maschinenräumen mehr Licht und Luft und sorge für einen dauerhaften, leicht reinzuhaltenden Fußboden- und Wandbelag. Auch stelle man den Heizern einen besonderen, einfach, aber freundlich hergerichteten Raum zum An- und Auskleiden. bezw. Waschen zur Verfügung und gebe ihnen genügende Gelegenheit zum Baden. Es wird so oft über den Mangel an gutem Heizerpersonal geklagt: geht man dieser Erscheinung auf den Grund, so wird man leicht feststellen können, daß gerade diesen Leuten in bezug auf ihr persönliches Wohl unter Berücksichtigung ihres doch gewiß nicht leichten Dienstes im Gegensatz zu anderen Fabriksarbeitern viel zu wenig entgegengekommen wird. Es ist daher kein Wunder, wenn heute unter den Heizern immer noch viel zu wenig „gelernte und ausgebildete“ Leute sich befinden, da die Arbeitsbedingungen meistens viel zu wünschen übrig lassen.

Die Ausstellung „Das Gas“, München, Juli 1914.

Was sie verspricht, und was wir von ihr erwarten.

Von Dr. Friedrich **König**. (Schluß von Seite 36)

In der Statistik wird die Anwendung der sogenannten graphischen Methoden, die durch künstlerische Arbeit besonders in München blühen, sicher viel Neues und Schönes bieten. Ein charakteristisches Muster für körperlich ausgeführte statistische Darstellungen wird auch das von der Stadt Berlin beigestellte Vergleichsobjekt der Einnahmen durch Münzgasmesser (Gasautomaten) sein. Ein riesiger, 13 m hoher und 1 m dicker Zehnpfennig-Nickel gibt das Maß der Metallmenge, die in die Automaten gesteckt wurde. —

Der heutige Stand der Technik läßt noch verschiedene Darbietungen erwarten, von denen wir einiges, ohne eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten, im nachfolgenden sagen möchten:

Die Erdgase und das Problem ihrer Verwertung sind durch jüngst erfolgte Eruptionen wieder von Tagesinteresse geworden. Auch negative, abschreckende Erfahrungen wären wenigstens andeutungsweise bekannt zu machen.

Der höher gewordene Druck (20—40 und mehr Millimeter) ist ein in Laienkreisen noch viel zu wenig gewürdigtes Erfordernis der modernen Gasbeleuchtungstechnik, das mit dem Prinzip und der Anwendung der Druckwellen zu demonstrieren wäre.

Ein gewiß allgemein interessantes Detailbeispiel ist die spezialisierte Verwendung einiger Metallnitrate bei der Herstellung der Glühkörper: Von Beryllium zum Härten von Ramieglühstrümpfen, von Zirkon für Baumwollglühstrümpfe und von Magnesium am Kopf und von Didym im Firmenstempel des Glühkörpers.

Solche Spezialitäten wirken auf das Publikum wie Anekdoten und finden immer Interesse.

Es ist schade, daß es kein großes naturwissenschaftliches Institut übernommen hat, eine umfassende Darstellung der Vorkommen und der Bedeutung aller Gase in der Natur zu geben. Die Biologie müßte natürlich vertreten sein; sie spielt ja auch technisch für die Gaserzeugung eine Rolle (CO_2 bei der Hefefabrikation als Nebenprodukt). In der biologischen Abteilung wäre z. B. auch zu zeigen, wie Spulwürmer rätselhafterweise in einer Leuchtgasatmosphäre zu leben vermögen. —

Interessant wird die Ausstellung auch dadurch sein, weil sie Zeugnis davon geben wird, inwieweit sich die Industrie die prinzipiellen Ausstellungserfahrungen der letzten Jahre zunutze gemacht hat. Vor allem bezüglich der Erkenntnis, daß es zur Erzielung eines eleganten Propagandaeffektes besser ist, ein allgemeines Prinzip als eine Firmenbezeichnung vorauszustellen. Als ideelle Beispiele: der CO-Reinigung nach Vignon ist das Prinzip der Katalysatoren vorauszustellen; den Leistungen der Kompreßgasindustrie und autogenen Schweißung die Konstruktion und spezialisierte Entwicklung des Reduktionsventils. Oder vor der Ausstellung der Reaktionstürme sollte das Prinzip erörtert werden, welches in der Tendenz zur Vergrößerung der funktionierenden Oberfläche liegt. Oft werden sich auch andere Gesichtspunkte als die der grundlegenden Erklärung für die Propaganda wirksam erweisen: so für Motoren die Beherrschung von Raum und Zeit u. dgl.

Die Einbeziehung von Nachbargebieten wird für diese Ausstellung sehr schmückend wirken. Die Serie „Anwendung der Teerfarben in der Mikroskopie“ verspricht die Schaustellung besonders farbenprächtiger Präparate. Wir werden von den Teerfarben zu den Bestrebungen des Dürerbundes geleitet werden können. Es könnte auch angedeutet sein, wie die unsolide Teerfarbe der früheren Zeit unendlichen Schaden gestiftet, so die Teppichweberei schwer geschädigt hat. Gerade durch die geregelte Verwendung guter synthetischer Farben hebt sich jetzt wieder die künstlerische und volkstümliche Färberei.

Es haben einige große Ausstellungen der letzten Zeit zu Museen geführt, — vielleicht schlummert auch hier die Grundlage zu einem solchen. Jedenfalls werden wir in München für die Wissenschaft wie für die Industrie des Gasses eine scharfe Fixierung der heute erreichten Entwicklungshöhe sehen. Eine Ausstellung gibt die Gegenwart, soll überdies — förmlich als vorletzte Stufe — noch die Erkenntnis der momentan möglichen weiteren Entwicklung bringen und noch, wenn auch nur als Schmuck und Attraktion, das Geschichtliche bis zum Uranfang andeuten. Wenn die Münchner Ausstellung auch nur annähernd diesem Erfordernis Rechnung trägt, wird sie ein wichtiger Ansporn zur Fortentwicklung der Lehrausstellungen sein, die allein von dauerndem Wert sind. Eine Ausstellung ist nicht allein nach dem Fachlichen zu bewerten. Die stille Riesenarbeit der Organisation, das inhaltliche Bild, das ist menschlich das anziehendste, das Kunstwerk des Geistes, als das jede gute Ausstellung erscheinen soll. Und dieser einheitliche Bildcharakter wird nicht die geringste Anziehung der Münchner Ausstellung sein!

Wissenschaftliche Gesellschaft für Flugtechnik.

Referat über einige wichtige Vorträge auf der III. ordentlichen Mitgliederversammlung in Dresden — April 1914.

Professor R. Knoller, Wien.

Zur Festlegung einiger aeromechanischer Begriffe.

Ein großer Teil unserer aeromechanischen Kenntnisse ist nicht im Wege der strengen hydromechanischen Theorie gewonnen, sondern auf Grund vereinfachter Vorstellungen und durch Deutung von Versuchsergebnissen. Dieser eigentümliche Entwicklungsgang hat seine Spuren in der Unsicherheit einzelner Grundanschauungen und in der mangelnden Schärfe mancher Begriffsumgrenzung hinterlassen. Der Vortragende versucht die Klarstellung einiger besonders wichtiger Punkte.

Druckeinheit. Die Widerstandskräfte werden durch ein Druckmaß $p = \text{Const.}\,\gamma v^2$ gemessen. In der Hydromechanik wird allgemein die Druckeinheit $p = \frac{\gamma v^2}{2g}$ verwendet, in der Aeromechanik hingegen eine doppelt so große Einheit $p = \frac{\gamma v^2}{g}$. Es ist dies die Folge einer irrtümlichen Anschauung Newtons. Der Vortragende zeigt die zahlreichen Nachteile, die mit der Verwendung dieses Reaktionsdruckmaßes verbunden sind und empfiehlt die Rückkehr zur hydrodynamischen Einheit, die als Strömungsdruck oder aus der Geschwindigkeitshöhe leicht definierbar ist.

Einheitswiderstände. Der Vortragende empfiehlt den Ersatz der wenig anschaulichen Widerstandsziffern ξ_A, ξ_W u. s. w. durch Einheitswiderstände A, W u. s. w., die auch als in Widerstandseinheiten p F ausgedrückte Widerstände aufgefaßt werden können. Es soll dadurch auch die wenig zweckmäßige Schreibweise vermieden werden.

Stabilitätsmaß. Es wird gezeigt, daß der im Schiffbau verwendete Begriff der metazentrischen Höhe kein geeignetes Stabilitätsmaß der Widerstandskräfte darstellt. Hierauf wird ein Stabiltätsarm definiert, der das Aufrichtvermögen für die Einheit des Widerstandszuwachses angibt, und leicht aus der Kurve der Druckpunktsabstände abgeleitet werden kann.

Zählung des Anstellwinkels. Die heute übliche Zählung von den ventralen Profiltangente ist in vielen Fällen nicht anwendbar. Der Vortragende schlägt vor, vom größten Profildurchmesser auszugehen. Es läßt sich danach auch eine Kernlinie des Profiles angeben, was für den Vergleich verschiedener Wölbungsformen wichtig ist.

Professor Dr. Th. von Kárván, Aachen.

Längsstabilität und Längsschwingungen von Flugzeugen.

1. Die Frage nach der Längsstabilität ist in den letzten Jahren nach verschiedenen Methoden in Angriff genommen worden. Man kann die kleinen Schwingungen numerisch diskutieren (Runge) oder die Stabilität graphisch durch Kräfteplane untersuchen (Knoller). Beim ersten Weg wird man jedoch zu sehr umständlichen numerischen Rechnungen geführt und vermag den Einfluß der einzelnen konstruktiven Größen nur schwer zu verfolgen.

2. Um größere Uebersichtlichkeit zu erreichen, versuchen wir diejenigen Größen, die insbesondere für die Stabilität verantwortlich sind, von denjenigen abzutrennen, die man bereits als durch andere Rücksichten als festgelegt anzusehen hat. Es zeigt sich, daß für die Stabilität zwei Konstruktionsgrößen maßgebend sind. Wir bezeichnen sie als „äquivalente Pendellänge" und „relatives Dämpfungsmoment".

3. Die äquivalente Pendellänge ist die Länge desjenigen mathematischen Pendels, das dieselbe Schwingungszeit besitzt, wie das im Luftkanal im Schwerpunkt drehbar befestigte Flugzeug. Sie hängt von der „statischen Stabilität" (metazentrische Höhe) und vom Trägheitshalbmesser des Flugzeuges ab. In die Rechnungen tritt die Verhältniszahl der Pendellänge und der der Fahrgeschwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeitshöhe ein.

4. Das relative Dämpfungsmoment ist durch die Verhältniszahl $\frac{fl^2}{Fg^2}$ gegeben, wobei f und F die Dämpfungs- beziehungsweise Tragfläche, l den Abstand der Dämpfungsfläche vom Schwerpunkt, g den Trägheitshalbmesser des Flugzeuges bedeutet.

5. Wählt man die beiden erwähnten Verhältniszahlen als Koordinaten einer graphischen Darstellung, so ist es unschwer, den Einfluß aller Größen auf die Stabilität und Dämpfungsmaß der Störungen zu beurteilungen. Man sieht, daß die Stabilität wesentlich durch das Dämpfungsmoment gewährleistet wird, ein fehlendes Dämpfungsmoment kann nur durch eine sehr erhebliche Vergrößerung der statischen Stabilität erzielt werden. Es ist auch nicht schwer, den Einfluß des Gleit- bezw. Steigwinkels zu untersuchen. Die graphische Darstellung soll den Konstrukteur in die Lage setzen, sowohl die bekannten Flugzeuge nach ihrer Stabilität einzuordnen, als einem neu zu entwerfenden Flugzeug die nötige Stabilität zu sichern.

Dr.-Ing. O. Mader, Aachen.

Das Indizieren von Flugzeugmotoren.

Die Ansichten über Nutzen, wie Möglichkeit des Indizierens von schnellaufenden Motoren sind geteilt, meist skeptisch. Nach Ansicht des Vortragenden soll das Druck-Volumendiagramm nicht die Messung der effektiven Leistung ersetzen, sondern es soll vor allem die quantitative

Untersuchung der einzelnen Differentialeffekte im Motor ermöglichen.

An Hand der Daten und „Mikro-Diagramme" von bei 1000 und 1500 Umdrehungen in der Minute durchgeführten Versuchen wurden folgende Verwendungsmöglichkeiten besprochen:

Trennung in thermische (η_{th}) und mechanische (η_{mech}) Vorgänge im Motor; einfache Beurteilung der „Verbrennungsgüte" nach Prof. Junkers, d. h. der Umsetzung des Brennstoffheizwertes in innere Energie des Gases; Umsetzung der inneren Energie in äußere indizierte Arbeit; Leistungsverteilung auf die verschiedenen Zylinder, die meist infolge von Drosselungs- und Schwingungsvorgängen im Vergaserrohr verschieden ist; Einstellung und Untersuchung von Zündung, Steuerung, Vergaser usw.

Für die Möglichkeit des Indizierens werden zwei von dem Vortragenden eingeschlagene Wege gezeigt. Zuerst die Fortentwicklung des üblichen Indikators zum Mikro-Indikator, der auf berußte Glasplatten direkt ganz kleine, sofort mit dem Mikroskop auswertbare Diagramme aufschreibt und sich bis zirka 2000 Umdrehungen in der Minute als brauchbar erwiesen hat. Hohe Eigenschwingungszahl infolge kleinen Hubes und kleiner Massen, sowie starrer Antrieb sind die Hauptkennzeichen dieses von Gebr. Stärzl in München angefertigten Instrumentes.

Die zweite Möglichkeit beruht auf einem vollkommen neuen Prinzip, das gestattet, sofort und bei allen Umdrehungszahlen den wirklichen, augenblicklichen mittleren Druck im Zylinder an einem Fernmanometer abzulesen oder zu registrieren. Auf ein pendelndes Schwungrad wirkt einmal der Gasdruck mittelst eines besonderen Getriebes so, daß das augenblickliche Drehmoment noch gebildet wird, und außerdem ein sich selbst regelnder Druckluftkolben so, daß das Schwungrad nur eine pendelnde, keine fortschreitende Bewegung erhält.

Dr.-Ing. Walter Freiherr von Doblhoff.

Ueber Flugmotorenuntersuchungen.

Die bei der Untersuchung von Flugmotoren hauptsächlich auftretenden Schwierigkeiten liegen ausschließlich in der Messung der Drehmomente. Alles andere ist ebenso wie bei anderen schnelllaufenden Maschinen mit innerer Verbrennung. Wirklich brauchbare Indikator-Diagramme sind schwer oder gar nicht zu erreichen. Eine genaue Bestimmung der indizierten Leistung, also des Eigenverbrauchs der Maschinen, ist nicht möglich. Aeußere Energiebilanzen können dagegen ebenso aufgestellt werden, wie bei anderen Verbrennungsmotoren. Für die Messung des Drehmomentes kommen zwei Methoden in Frage: Messung an der Welle oder Messung am Gestell der Maschine. Zur ersteren gehört die Bremsung mit Momentmessung an der Bremse selbst, ferner die Messung mittels eines zwischen Motor und Verbrauchswelle angebrachten Dynamometers, zur anderen die in letzter Zeit mehr in Aufnahme gekommene Messung mittels Pendelwage, die noch vom Vortragenden und Professor Knoller weiter entwickelt worden sind.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Verwendbarkeit eines Motors sind: Die Art der Arbeitsaufnahme von der Motorwelle, die Art der Aufstellung und die Art, mit der die Luft zum Motor zutritt. Flugmotoren, die ihre Luftschrauben als wesentliche Bestandteile ihrer selbst, nämlich als Schwungsmasse bei sich führen, können nicht mit irgend einem anderen Schwungrad beim Versuch ausgerüstet sein. Die Art der Aufstellung eines Flugmotors ist in der wirklichen Flugmaschine mit ihrem sehr leichten Gestell wesentlich verschieden von der der Versuchseinrichtung. Sie geben endlich ihre Leistung nur dann ab, wenn sie energisch von Luft umspült sind. Alle diese Punkte sind bei den Versuchen in hinreichender Weise zu berücksichtigen. Die Luftschrauben bewirken durch die ihnen eigentümliche, energische Stabilisierung ein Konstanthalten der Drehzahl. Die Eichung muß natürlich mit denselben Drehzahlen der Schrauben und Geschwindigkeit des Luftstromes mittelst eines Elektromotors, am besten durch Pendellagerung des Gehäuses geschehen. Der Redner geht dann kurz auf den Versuchsgang bei der Prüfung von Flugmotoren ein und kommt zu folgender Zusammenfassung.

Flugmotoren sollen durch die Luftschrauben gebremst werden. Die Drehmomentbestimmung mittelst Pendelrahmens hat konstruktive Schwierigkeiten und prinzipielle Mängel, die es wünschenswert erscheinen lassen, auch dazu noch die Schraube heranzuziehen; der Weg dazu in einer Weise, welche die weitestgehende Annäherung an die wirklichen Betriebsverhältnisse ermöglicht, wird kurz angegeben. Die besonderen Vorteile der geschilderten Anordnung sind:

Die Anbringung des Flugmotors geschieht auf einem fixen Gestell, dem leicht jeder gewünschte Grad der Elastizität gegeben werden kann und das ohne konstruktive Schwierigkeiten ein Neigen des Motors gestattet. Auch die Unannehmlichkeiten, die bei Pendelrahmen bezüglich der Zuführung der Betriebsstoffe bestehen, fallen naturgemäß weg; alle Leitungen können fest verlegt werden.

Die Messung des Drehmomentes kann sehr genau am Pendelgehäuse des Elektromotors vorgenommen werden und braucht nicht am Flugmotor selbst durchgeführt werden, wo infolge der unvermeidlichen Schwankungen sehr stabile oder stark gedämpfte Wagen verwendet werden müssen, die dadurch ungenauer anzeigen; gemessen wird wirklich das nutzbare Drehmoment an der Schraube.

Bei der vorgeschlagenen Art der Anordnung der beiden Motoren und deren eventuelle Einkleidung sowie bei der Ausführung der Versuche in einem geordneten Luftstrom von genügender Größe, sind die natürlichen Luftströmungsverhältnisse so gut wie möglich nachgeahmt, so daß deren Einfluß auf die Abkühlung des Motors, auf die Wirksamkeit des Kühlers, auf den Vergaser usw. tunlichst der gleiche ist. Für den beschafften Luftstrom sind an anderen Verwendungsmöglichkeiten vorhanden: Versuche an großen Modellen von Tragflächen, Luftschiffen, Flugzeugen, die sehr wertvoll sind um die Extrapolation von an kleinen Modellen gewonnenen Versuchswerten auf die Naturgröße, dann Luftwiderstandsversuche an ganzen Flugzeugbestandteilen wie Fahrgestellen, Schwimmern usw. an den naturgroßen Objekten selbst; ferner Luftwiderstandsbestimmungen an ganzen Automobilen, die bisher in keiner Weise vorgenommen werden konnten. (Schluß folgt.)

Bücherschau.

Interkommunale gewerbliche Unternehmungen in Deutschland. Von Johann Kopsch. 130 Seiten. Berlin 1913. Franz Siemenroth. Preis Mk. 3.—.

Die Frage des Zusammenarbeitens von öffentlicher Verwaltung und Privaten beim Betrieb von Unternehmungen, an denen die Allgemeinheit interessiert ist, hat in den letzten Jahren eine lebhafte publizistische Erörterung gefunden. Neben begeisterten Urteilen, welche in der „gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung" die Organisationsform der Zukunft für alle öffentlichen Betriebe sehen wollen, finden sich auch recht skeptische Anschauungen über den dauernden Wert dieser Unternehmungsform und man wird wohl jenen Recht geben müssen, welche vor übereilten Schlußfolgerungen warnen und ein Zuwarten empfehlen. Beim vorliegenden Buch handelt es sich speziell um jene Betriebe, an denen nicht nur eine einzelne Verwaltungskörperschaft (Gemeinde, Kreis, Provinz usw.) interessiert ist, sondern deren mehrere gleichzeitig, gegebenenfalls im Verein mit Privatfirmen; der Zusammenschluß verschiedener Verwaltungskörper zur Bewältigung bestimmter Aufgaben steht im Vordergrund der Behandlung. Ein derartiger Zusammenschluß kann nun in verschiedener Weise stattfinden. Verfasser scheidet vor allem die „Zweckverbände" als rein öffentliche Unternehmungsformen von den verschiedenen Arten des vertragsmäßigen Zusammengehens mit Privatgesellschaften. Die Zweckverbände können entweder auf öffentlich-rechtlicher Grundlage oder in der Form privatrechtlicher Gesellschaften organisiert sein. Ersteren kommt besonders in den beiden Bundesstaaten Sachsen und Preußen Bedeutung zu, weil diese hiefür in neuerer Zeit eigene Gesetze erlassen haben. In Sachsen ist es das „Gesetz über den Zusammenschluß von Gemeinden zu Gemeindeverbänden" vom 18. Juni 1910 und in Preußen das „Zweckverbandsgesetz" vom 19. Juni 1911. Das Buch bildet dadurch, daß es einen bestimmt begrenzten Teil aus dem Komplex der Organisationsprobleme öffentlicher Unternehmungen zusammenfassend behandelt, einen willkommenen Behelf zur

Vertiefung unserer Kenntnis über die Verwaltungsorganisation öffentlicher Betriebe. Ing. Max Ried.

Leitfaden der drahtlosen Telegraphie für die Luftfahrt. (XIII. Band von „Luftfahrzeugbau und -Führung".) Von Dr. Max Dieckmann, Privatdozent für reine und angewandte Physik an der Techn. Hochschule München. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1913.

Leider erscheint das eigentliche Thema, das durch den Tittel des Buches gekennzeichnet ist, etwas zu wenig ausführlich behandelt. Dieses Thema kann bei dem heutigen Stand der Dinge mit beiläufig 30 Seiten nicht abgetan sein. Das System Poulsen ist übrigens gar zu stiefmütterlich behandelt. Denn trotz der etwas „schwierigeren Bedienung" kann es nicht ohne weiteres als für die Luftfahrt „kaum geeignet" erscheinen. Trotzdem muß dieser erste Versuch, den heutigen Stand über die Erfahrungen der in der Luftfahrt angewandten drahtlosen Telegraphie übersichtlich zusammenzustellen, bestens begrüßt werden. Aus diesem Grunde und infolge der gemeinverständlichen Art, sowie der sehr übersichtlichen Zusammenstellung darf das vorliegende Buch allen jenen, die mit drahtloser Telegraphie der Systeme mit gedämpften und schwach gedämpften Schwingungen in Verbindung mit der Luftfahrt zu tun haben, angelegentlichst empfohlen werden. Adl.

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III|1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von Recherchen gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse der Elektrotechnik.

21 a Pat. Nr. 65128. **Vorrichtung zum Auswählen einer bestimmten Telegraphenstation von mehreren an derselben Leitung liegenden Stationen** von Karel Kolarik, Fachlehrer in Prag-Žižkov. Vom 1./XII. 1913 ab.

Vorrichtung zum Auswählen einer bestimmten Telegraphenstation von mehreren an derselben Leitung liegenden Stationen, bei der in jeder Station zwei entgegengesetzt polarisierte Relais in Serie an die Linienleitung angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Relais ein Schaltwerk beeinflußt, das nach einer für die einzelnen Stationen verschiedenen Anzahl von Stromstößen die Auslösung des Uhrwerkes des Morse-Apparates bewirkt, während das andere die Schließung des Lokalstromkreises für den Elektromagneten des Morse-Apparates hervorruft, so daß durch Ströme in der einen Richtung die Station ausgewählt und hierauf durch Ströme in der entgegengesetzten Richtung telegraphiert wird.

21 a Pat. Nr. 65132. **Schaltung für eine Fernsprech-Linienwähleranlagen** von Elmer Reed Corwin, Ingenieur in Chicago. Vom 15./I. 1914 ab.

Schaltung für eine Fernsprech-Linienwähleranlage, in welcher an jeder Sprechstelle ein Elektromagnet erregt wird, wenn die betreffende Stelle eine im Gespräch befindliche andere Stelle anruft, wobei ein Magnet der rufenden Stelle nach Herstellung der Verbindung mit einer unbesetzten Stelle in einem durch die Tastenkontakte geschlossenen Stromkreis liegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet durch seine Erregung einen Anker ausschwingt, der einen von dem Gesprächsstromkreis vollständig unabhängigen Prüfstromkreis schließt, dessen Unterbrecher an einen Verbindung suchenden Teilnehmer das „Besetzt"-Zeichen übermittelt.

21 a Pat. Nr. 65152. **Einrichtung zur elektrischen Fernphotographie** von Dr. Kurt Stille, Physiker in Friedenau (Deutsches Reich). Vom 15./I. 1914 ab.

Einrichtung zur elektrischen Fernphotographie mittels Stahlmassen, welche so magnetisiert sind, daß die jeweilige Magnetisierung den Lichtschwankungen entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß ein magnetisierter Stahldraht beträchtlicher Länge vom optischen Aufnahmeapparat entfernt auf einer davon getrennten Uebertragungsstelle (Ge-

ber und Empfänger) vor einem einzigen Elektromagneten vorbeigeführt wird, in dem induzierte Ströme entstehen, welche mittelst eines entsprechenden Elektromagneten des Empfängers einen zweiten Stahldraht gleicher Magnetisierung erzeugen, der dazu benützt wird (z. B. nach dem Verfahren von Korn) ein optisches Bild zu erzeugen.

Vereinsnachrichten.

Die diesjährige **Generalversammlung** des „Allgemeinen Ingenieur-Vereins" findet statutengemäß in der zweiten Hälfte des Monates Juni statt. Die P. T. Herrn Mitglieder werden vom näheren Zeitpunkt und den Ort der Generalversammlung brieflich und durch Veröffentlichung an dieser Stelle verständigt.

Die P. T. Herren Vereinsmitglieder werden hiemit benachrichtigt, daß sich die „Austria", Allgemeine Versicherungsanstalt in Wien, VII., Neubaugürtel 4, bereit erklärt hat, falls mindestens 50 Mitglieder ihren Beitritt zu einer Versicherung anmelden, folgende Ausnahmsbedingungen zu gewähren:

		Monatlicher Beitrag
a) Für ein tägliches Krankengeld von je 1 K und Arzt- und Apothekerkosten		K 1.20
b) für ein tägliches Krankengeld von je 1 „ ohne Arzt- und Apothekerkosten		„ —.80
c) für ein Begräbnisgeld von je	100 „	„ —.25
d) für eine Versicherungssumme bei tötlichem Unfall von je	1000 „	„ —.10
e) für eine Versicherungssumme bei Ganzinvalidität durch Unfall von je .	1000 „	„ —.10

Weitere Auskünfte auf Anfragen erteilt der Präsident Professor Viktor Loos, Wien, I., Singerstraße 12, der auch Beitrittsscheine entgegennimmt.

Dr. M. Weltmann, Badearzt und Spezialist für Gicht, Rheumatismus, Neuralgien (Ischias) in Bad Pistyan, gibt bekannt, daß er Vereinsmitgliedern eine 50prozentige Ermäßigung der ärztlichen Behandlungskosten gewährt. Unbemittelte genießen eine vollkommen kostenlose Behandlung.

Die P. T. Herren Mitglieder werden höflichst ersucht, alle den **Verein direkt** betreffenden Zuschriften sowie alle **Zahlungen von Mitgliedsbeiträgen** gefälligst ausschließlich an den Allgemeinen Ingenieur-Verein in Wien, IX/2, Widerhofergasse Nr. 8, Parterre, Tür 3, zu adressieren. Zahlungen von Inseratenbeträgen, sowie Abonnements von Nichtmitgliedern sind hingegen an die Verwaltung der Zeitschrift: Wien, III/2, Erdbergerlände Nr. 6, zu richten.



Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und dipl. Ingenieur Egon Dewidels. — TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154. Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 8/1914 Juniheft I XVIII. Jahrgang

Einladung

zu der am Donnerstag, den 25. Juni, im Restaurant „zum Deutschen Hause“, in Wien, I., Stephansplatz Nr. 4, I. Stock, abends präzise um ½8 Uhr, stattfindenden

XVII. ORDENTLICHEN GENERAL-VERSAMMLUNG

des „Allgemeinen Ingenieur-Vereines“ in Wien

Tagesordnung:

1. Bericht des Ausschusses über das abgelaufene Vereinsjahr.
2. Rechenschaftsbericht.
3. Bericht der Revisoren.
4. Neuwahlen.

NB. Gäste haben zur Generalversammlung keinen Zutritt.

UMSCHAU

Fabrik und Handwerk.

Eine unentschiedene und noch sehr strittige Frage ist die Abgrenzung zwischen Fabrik und Handwerk. Wo fängt der Fabrikbetrieb an und wo hört der Handwerksbetrieb auf? Eine wichtige Entscheidung in dieser Sache hat der preußische Handelsminister erlassen. Die Entscheidung betrifft einen Berliner Betrieb. Es heißt: „Die Absatzorganisation und die damit verbundenen kaufmännischen Einrichtungen der Firma gehen über das im Handwerk übliche Maß hinaus. Grundsätzlich unvereinbar mit dem Begriff des Handwerks ist eine solche Organisation nicht, wenn sie auch nicht die Regel bildet. Unter diesen Umständen ist die Entscheidung über den Charakter des Betriebes wesentlich abhängig von der gesamten Organisation. Dabei ist die Organisation des Absatzes von geringerer Bedeutung als die Organisation des Arbeitsprozesses. Diese muß aber als handwerksmäßig bezeichnet werden. Der Betrieb weist nur insofern eine Besonderheit auf, als sein erheblicher Umfang eine eingehendere Arbeitsteilung mit sich bringt, doch geht die Arbeitsteilung nicht über das handwerksmäßige Maß hinaus. Als eine fabrikmäßige Arbeitsteilung kann dies nicht angesehen werden.“

Zur Ausstellung „Das deutsche Handwerk, Dresden 1915.“

Belehrung über technisches Meßwesen.

ist eine Forderung, die in immer steigendem Maße aus den weitesten Kreisen, und nicht nur aus denen des Gewerbes und Handels, sondern auch aus dem des Laien, erhoben wird. Bei der fortschreitenden Zentralisierung der Kraftversorgung, Wasserversorgung, Wärmeversorgung usw. muß man mit den technischen Maßen ebenso umzugehen und zu rechnen lernen wie mit Mark und Pfennigen. Es erscheint daher als ein außerordentlich zeitgemäßes Unternehmen, wenn für die bevorstehende Ausstellung „Das deutsche Handwerk, Dresden 1915“, eine besondere Abteilung „Maß und Zahl“ geplant wird, in der die verschiedenen in Betracht kommenden Meßverfahren auf dem Gebiete der: Meßeinrichtungen für Längen-, Flächen- und Gewichtsbestimmungen, Meßinstrumente für Zeit- und Geschwindigkeitsbestimmungen, für Wärme- und Gasuntersuchungen, für Lichtbestimmungen, für Elektrotechnik, für mechanische Leistungen und endlich Meßeinrichtungen für Erschütterungen und Geräusche in gemeinverständlicher Weise erläutert und durch Vorführung der Meßinstrumente und Meßverfahren veranschaulicht werden sollen. Die Organisation und Durchführung dieses Planes, die auch in ausstellungstechnischer Beziehung Neues und Bemerkenswertes bieten wird, ist dem „Arbeits-Ausschuß zur Begründung einer allgemeinen deutschen ständigen Lehrausstellung für die Fortschritte der Maschinentechnik“ in Dresden überlassen worden. Die Zahl der Firmen der Meßinstrumentenindustrie, die ihre Beteiligung zugesagt haben, ist bereits sehr groß, sodaß der Ausschuß in der Lage ist, durch sorgfältige Auswahl der darzustellenden Gegenstände sein Ziel in einer wirklich ernsten, erfolgversprechenden und wirksamen Weise zu verfolgen.

Das Vorurteil gegen die Feuergefährlichkeit des Holzes als Baustoff

soll durch eine praktische Brandprobe widerlegt werden. die vom Bund Deutscher Zimmermeister anläßlich der Ausstellung „Das deutsche Handwerk Dresden 1915" veranstaltet wird. Nach längeren Verhandlungen, die namentlich durch die hohen Kosten einer derartigen Probe bedingt waren, hat sich der Bund Deutscher Zimmermeister entschlossen, die Brandprobe in Dresden abzuhalten. Der Rat der Stadt Dresden wird ein geeignetes Gelände auf dem Ostra-Gehege zur Verfügung stellen, auf dem mit über 10.000 Mk. Baukosten ein Haus für die Brandprobe errichtet werden soll. Dem Bund Deutscher Zimmermeister waren von verschiedenen Städten die Angebote auf Abhaltung der Brandprobe gemacht worden, u. a. hatte sich auch Düsseldorf beworben, doch entschied sich der Bund Deutscher Zimmermeister für Dresden, weil hier im nächsten Jahre das gesamte deutsche Handwerk auf der Ausstellung vertreten sein wird und auch viele Berufszweige an der Brandprobe Interesse nehmen. Die Ausstellung selbst wird einen größeren Betrag zu den Kosten der Brandprobe beisteuern, während das übrige vom Bund Deutscher Zimmermeister selbst getragen wird, der durch die Brandprobe den Beweis erbringen will, daß das Holz unter Anwendung technischer Hilfsmittel gegen Feuer, ohne die ja auch weder Eisenkonstruktion noch Eisenbeton glut- und flammensicher sind, als Baukonstruktion vollwertig ist. Die Brandprobe, deren Zustandekommen in der Hauptsache den jahrelangen Bemühungen des Vorsitzenden des Bundes Deutscher Zimmermeister, Herrn Obermeister Eckardt in Kassel, zu verdanken ist, wird von wissenschaftlicher Bedeutung sein, da die Wirkung des Brandes auf die einzelnen Materialien genau festgestellt werden soll. Zur Ausarbeitung des Prüfungsplanes, zur Vornahme der Prüfung selbst und zur wissenschaftlich-technischen Ausarbeitung der Ergebnisse hat sich Geh. Hofrat Prof. Scheit, als Vorsitzender der Königl. sächs. mechanisch-technischen Versuchsanstalt an der Hochschule zu Dresden bereit erklärt.

Die größte Dampfturbine der Welt

ist neuerdings in Deutschland gebaut worden. Die bisher größte besitzt Amerika (siehe unsere Umschau in Nr. 4, 1914). Brown Bowen & Co., Käfertal (Baden), lieferten für das Elektrizitätswerk Mark in Hagen (Kraftwerk Elverlingsee) eine 40.000 PS Dampfturbine, direkt gekuppelt mit einer Dynamomaschine, welche Drehstrom von 10.000 bis 11.000 Volt Spannung mit 50 Sekundenperioden erzeugt. Mit der Oberflächenkondensation wiegt die Maschine 385.000 kg.

Mechanisierung der Hafenarbeit.

Die Einführung von mechanischen Umschlagvorrichtungen im Hafen hat in den letzten Jahren in Hamburg wesentliche Fortschritte gemacht. In anderen Häfen, namentlich in Rotterdam, war man anfangs in dieser Beziehung etwas rascher vorausgeschritten und hatte dadurch sehr erhebliche Erfolge hinsichtlich der Beschleunigung des Hafenbetriebes, vor allem mit Massengütern, erzielt. Daß man im größten deutschen Seehafen neuerdings dieser Aufgabe mit Erfolg größere Aufmerksamkeit geschenkt hat, ergibt sich aus dem kürzlich erschienenen Bericht der Hamburger Polizeibehörden für das Jahr 1913, in dem folgendes mitgeteilt wird:

„Die Entlöschungen der Kohlenladungen der im Strome liegenden Kohlendampfer vermittels der drei Kohlengreifer der Kohlenstauerei-Gesellschaft m. b. H. machte weitere Fortschritte. Es wurden im Laufe des Jahres von den Greifern entlöscht 1,029.962 Tons. Im Betriebe der Kohlenstauerei wurden infolgedessen in diesem Jahre 9 feste Gänge Kohlenschauerleute überflüssig, die entlassen werden mußten.

Auch der Umschlag der Getreideladungen im Hafen wurde fast ausschließlich auf maschinellem Wege durch Heber und Elevatoren ausgeführt. Nur kleine Partien und Teilladungen auf kleinen Dampfern wurden zuweilen noch durch Handgänge entlöscht. Im Laufe des Jahres wurden nur noch 11 Schiffe vermittels 28 Gängen gleich 196 Mann in 805 Manntagen entlöscht.

Auch die Schiffsreinigung auf maschinellem Wege durch Druckluftapparate hat sich im Laufe des Jahres weiter entwickelt. Die Preßluft-Gesellschaft m. b. H. hat zwei weitere Preßluftschuten in Betrieb gesetzt. Sie hat jetzt vier Schuten im Betriebe und beschäftigt auf ihnen etwa 100 Arbeiter."

Die neuesten Riesengeschütze

besprach Professor Rudloff, Berlin, auf der Tagung der Schiffsbautechnischen Gesellschaft zu Stuttgart. Von der Mitte der neunziger Jahre bis jetzt herrschte das 30,5 cm Geschütz und im Beginn eine Dicke der Panzerung von 230 mm; die Torpedos schoßen bis 6000 bis 7000 m und liefen in 10 km aus. Der Panzer verstärkte sich bis 350 mm und damit begann der Anstoß zur Verwendung noch größerer Kaliber. Die Distanz des Gefechtsbeginns lag bei 11 bis 12 km. 1909 kam England mit dem 34,3 cm Geschütz, 1910 Amerika und Japan mit 35,6 cm, 1912 Frankreich mit 34,5 cm, England mit 38 cm und dann Italien und Deutschland mit 38 cm Geschützen. Zum Vergleich sei bemerkt, daß ein 40 cm Geschütz auf 12.000 m mit einem 2,37 mal schwereren Geschoß einen 1,43 mal dickeren Panzer durchschlägt, als ein 30 cm Geschütz bei 405 kg Geschoßgewicht und 866 m Anfangsgeschwindigkeit.

Eine technische Sensationsfrage

ist die Solenoideisenbahn des französischen Ingenieurs B a c h e l è t für die Tagesblätter geworden. Sie knüpft an ältere Ideen und Phantasien von Solenoidgeschützen u. dgl. an und ist eigentlich der Versuch, eine Idee wissenschaftlicher Romanschriftsteller (die diabarischen Schilde und Stoffe des Thüringer Professors und Schriftstellers Kurt Laßwitz z. B.) in Wirklichkeit zu übertragen. Der Waggon hätte Zeppelinballongestalt, die Bahn besteht aus aufrecht stehenden, vom Strom umflossenen Eisenstäben, die durch ihre abstoßende Kraft den Wagen in Schwebe halten!! Er saust räderlos, gleichsam schwebend durch am Bahnkörper in Abständen angebrachte Solenoide dahin, die den Wagen, so wie es mit dem Kerne bei den ältesten Solenoidmotoren geschah, in sich hineinziehen und abstoßen; dadurch soll eine Geschwindigkeit von 550 km (gegen derzeitige höchste von 200 km) erzielt werden. Mag auch vieles an den Versuchen noch phantastisch sein, in der Belebung des Prinzipes liegt ein Anstoß zum Fortschritt, der immerhin der Beachtung wert ist; vielleicht, daß für den Brief- und Paketverkehr zunächst etwas dabei herauskommt. F. K.

Amerikanische Methoden im Werkzeugbau.

Von Paul Martell, Berlin.

Die großartige Entwicklung des amerikanischen Werkzeugbaues hat gleichzeitig eine Reihe von neuen Methoden gezeitigt, die man bei uns noch immer nicht genügend berücksichtigt, obwohl sie mehr oder weniger eine Verbilligung der Produktion bei anerkannt vorzüglichem Fabrikat darstellen. In folgendem wollen wir den Versuch machen, einzelne dieser amerikanischen Methoden zu skizzieren, um hie und da vielleicht eine nützliche Anregung zu bieten. Zuerst sei einiges über amerikanische *Schmiedemethoden* gesagt. Die bei uns so außerordentlich beliebten offenen Herdschmiedefeuer zum Erhitzen der Stahl- und Eisenstäbe findet man in amerikanischen Werkstätten kaum, hier herrscht völlig der Schmiedeofen, der in einer recht praktischen Konstruktion im Gebrauch ist. Die Normalkonstruktion eines amerikanischen Schmiedeofens dürfte folgende sein. Der ausgemauerte vierseitige prismatische Feuerraum, vorn abschließbar durch eine Arbeitstür, trägt unten den Rost, während oben die Abdeckung durch eine Schamottplatte erfolgt. Zur Seite befinden

sich zwei diametral gegenüberstehende Kasten, die zur Aufnahme des Brennmaterials dienen, das teils aus Hartkohle, teils aus Koks besteht. Der für das Feuer notwendige Unterwind wird durch ein entsprechend liegendes Rohr zugeführt. Der amerikanische Schmied legt nun die zu erhitzenden Stäbe neben einander nicht in das Brennmaterial, wie meist bei uns üblich, sondern auf dasselbe. Der technische Vorzug dieser Oefen besteht hauptsächlich darin, daß die Deckplatte eine Ausmauerung trägt, welche in wirksamer Weise erhebliche Wärmeverluste verhindert. In der Konstruktion sehr vorteilhaft ist auch nachbeschriebener Schmiedeofen, der viel in amerikanischen Hammerfabriken anzutreffen ist. Es handelt sich um einen kleinen Flammofen, der im wesentlichen die uns bekannte Form zeigt. Der kurz gebaute Herd ist durch eine in der Vorderwand befindliche Arbeitstür beschickbar. An der Hinterwand ist der Kasten für die Steinkohle derartig eingebaut, daß diese durch die Feuertür bequem auf den Rost gelangen kann. Der Betrieb des Ofens erfolgt mit Unterwind. Die Ausmauerung hat man so gestellt, daß die Enden der eingelegten Stäbe von einer Stichflamme bestrichen werden. Die Abhitze zieht durch ein eisernes Rohr der Deckplatte des Ofens ab. Befindet sich der Ofen im Betrieb, so liegen die zu schmiedenden Stäbe bis zu acht an der Zahl nebeneinander, wodurch eine volle Ausnutzung des Arbeitsraumes erreicht wird, auch ist der Luftzutritt durch die Arbeitstür nur gering. Große amerikanische Gesenkschmiedereien benutzen vielfach Flammöfen, die für Oelfeuerung eingerichtet sind. Diese Oefen erweisen sich im Betrieb sehr ökonomisch; leider ist ihre Einführung bei uns ziemlich ausgeschlossen, da sich das Oel als Betriebsmaterial bei uns zu teuer stellt.

In der amerikanischen Gesenkschmiederei hat der *Fallhammer* als maschinelles Hilfsmittel die weiteste Verbreitung gefunden. Die amerikanische Firma Billing & Spencer Co. zu Hartford besitzt für ihren Werkzeugbau eine bedeutende Gesenkschmiede, bei der nachfolgend konstruktiv erläuterter Fallhammer zur Anwendung kommt. Im konstruktiven Grundprinzip ist dieser Fallhammer zu den Stangenreibhämmern zu rechnen, wie solche bei uns gleichfalls allgemein im Gebrauch sind. Die konstruktive und sehr beachtenswerte Abweichung dieses amerikanischen Fallhammers besteht vornehmlich in der Selbststeuerung, die sich für den Arbeitsprozeß als ganz außerordentlich praktisch erweist. Diese Selbststeuerung gestattet ein fortgesetztes Schlagen des Hammers, ohne daß hierfür ein besonderes Eingreifen des Arbeiters notwendig wird. Die ganze Manipulation, welche der Arbeiter hierbei auszuführen hat, beruht darauf, daß er nur einen Fuß vorsetzt, um mit diesem den Tritt niederzudrücken, worauf alsdann mit der linken Hand ein kleiner Hebel auf einem Drehbolzen vorgezogen wird. Das Vorteilhafte dieser Konstruktion besteht nicht zum wenigsten darin, daß der Arbeiter während der ganzen Hantierung seinen ruhigen festen Stand innehält, sehr zum Unterschied gegenüber unseren Methoden, wo der Riemenfallhammer bei jedem Schlag das Niederdrücken und Loslassen des seitlichen Hebels notwendig macht, wodurch der Arbeiter aus seinem ruhenden Stand genötigt wird, was den Arbeitsprozeß zeitlich verlängert. Die genannte amerikanische Firma hat letztens die Konstruktion dieser Selbststeuerung noch dadurch wesentlich verbessert, daß es jetzt möglich ist, den Hammer eine Anzahl kräftiger Schläge neben leichten abwechselnd ausführen zu lassen. Auch das amerikanische Schmiedeverfahren gestaltet sich vielfach anders als bei uns. Als Regel kann man in unseren Gesenkschmiedereien dasjenige Verfahren bezeichnen, nach welchem selbst kleinere Schmiedeteile erst unter besonderen Hämmern ziemlich genau vorgeschmiedet werden; dann erfolgt abermalige Erhitzung, und hierauf wird das Schmiedestück vermittels des Fallhammers in das Gesenk geschlagen. Die amerikanischen Gesenkschmieden pflegen jedoch folgendes Verfahren gemeinhin einzuschlagen. Die Schmiedestücke werden in einer Hitze und ausschließlich unter dem Fallhammer fix und fertig geschmiedet, und zwar wird dieser ganze Arbeitsprozeß von einem Arbeiter durchgeführt, der außerdem auch noch den Schmiedeofen bedient. Dieses Verfahren stellt eine wesentliche Verbilligung des Arbeitsprozesses dar. Man benutzt hierbei besondere Gesenke, die meist vierteilig aus einem Stahlstück herausgearbeitet sind. Diese Gesenke bestehen in der Regel aus einem Reckgesenk, einem Vorgesenk, einem zweiten Vorgesenk und aus dem Fertiggesenk. Ferner ist jedem Fallhammer eine Abgratpresse beigegeben, die kaum Abweichungen von den uns bekannten Konstruktionen zeigt. Die Abgratpressen führen mit einem einzigen Schnitte ihre Operation aus, da die Schnittwerkzeuge genau in der Außenform des Schmiedestückes gearbeitet sind.

Die amerikanischen Methoden des Drehens weichen von den unsrigen nicht allzu viel ab; hüben wie drüben spielt die gewöhnliche und automatische *Revolverdrehbank* die ausschlaggebende Rolle.

Allerdings sind beide Typen auf dem amerikanischen Boden besonders heimisch, da sie dort ihre eigentliche technische Ausgestaltung erfahren haben. Während man bei uns die Revolverbank vorwiegend nur zur Herstellung von kurzen Massenteilen benutzt, pflegt man sich ihrer in Amerika auch zur Fabrikation längerer Drehteile zu bedienen. Man arbeitet drüben nicht nur aus dem vollen Material heraus, sondern dreht auch einzelne vorgeschmiedete Teile, wie Achsschenkel, Spindeln usw. ab. Derartige Arbeiten sind bei den bei uns üblichen Revolverbänken aus dem Grunde meist nicht ausführbar, weil die Werkzeugköpfe den Durchgang des Arbeitsstückes nicht erlauben, andererseits auch die Befestigung der Werkzeuge nicht stabil genug daran erfolgen kann. Eine ganze Reihe von amerikanischen Werkzeugfabriken ersten Ranges haben nun Revolverdrehbänke konstruiert, bei welchen die Anbringung eines praktischen Werkzeugkopfes die Ausführung derartiger Arbeiten gut möglich macht. Die Konstruktion dieser Werkzeugköpfe ist verschieden. Ein amerikanischer Werkzeugkopf ist in der Form eines offenen sechsseitigen Kastens gehalten, dessen vertikale Außenflächen zentrisch zur Mittellinie der Drehspindel durchbohrt sind. Hierdurch wird erreicht, daß längere Arbeitsstücke hindurchgehen können.

(Fortsetzung folgt.)

Der AEG-Zweidecker.

Im Festsaale des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines wurde am 12. d. M. über das Thema „Der AEG-Zweidecker" gesprochen. Unter den Zuhörern befanden sich hervorragende Vertreter der Behörden, der Armee und Marine, der Diplomatie sowie der Wissenschaft, Industrie und des Handels. In die Behandlung des Gegenstandes, mit der sich die Vorführung von Lichtbildern und kinematographischen Aufnahmen verband, teilten sich Herr Ober-Ingenieur Stumpf und Herr Oberleutnant d. R. Mackenthun. Während der erstere über die Konstruktion und Technik unter besonderer Berücksichtigung der Stahlrohrverarbeitung sprach, erläuterte Herr Mackenthun die praktischen Vorteile der Maschine und schilderte eine Reihe neuer Verwendungsgebiete des Flugzeuges in Anbetracht der dem AEG-Zweidecker eigenen schnellen Zusammenlegbarkeit und Transportmöglichkeit.

Im einzelnen führte Herr Stumpf etwa folgendes aus: im Januar 1910 wurde die flugtechnische Abteilung der AEG gegründet. Zunächst wurde ein Zweidecker mit vorn liegendem Motor und Propeller ganz in Holz konstruiert. Wegen des erheblichen Motorgewichtes von 220 kg bei einer Leistung von 75 PS mußten die Tragflächen sehr groß bemessen werden. Die Spannweite betrug 17,5 m, die Tragfläche 70 qm, das Leergewicht 850 kg, die Geschwindigkeit 65 km/Std. Später wurde ein Eindecker gebaut, der bereits moderne Formen aufweist. — Der Rumpf bestand aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, das autogen geschweißt wurde. — Es war das die erste Anwendung von Stahlröhren statt Holz im Flugzeugbau. Bei einem harten Sturz zeigte sich, daß der Stahlrumpf nur verbogen war und sehr leicht repariert werden konnte, während die ganz aus Holz bestehenden Flügel völlig brachen und zersplitterten und an eine Reparatur nicht zu denken war. — Auf Grund dieser Erfahrungen wurde ein Zweidecker ganz in Stahl gebaut. Die Form des Zweideckers wurde der besseren Beobachtung und der leichten Landung wegen gewählt. Der Zweidecker war der erste in Deutschland gebaute sogenannte Rumpfdoppeldecker und machte im November 1911 seinen ersten Flug. Die Geschwindigkeit betrug 92 km/Std. Der Quadratmeter Tragfläche ist hier mit 27 kg belastet, beim ersten Typ waren es nur 15 kg. Gleichzeitig sank das Gewicht des Zweideckers von 850 auf 650 kg, die Spannweite von 17,5 auf 15,5 m. Die Maschine hat eine große Reihe von Flügen ausgeführt und mehrere Stürze durchgemacht. Hierbei hat sich die Verwendung von Stahlröhren namentlich bei Reparaturen in so hervorragender Weise bewährt, daß für die späteren Konstruktionen nur noch Stahl als Baumaterial in Frage kommen konnte. Ein großer Vorzug des Stahles liegt in seiner Wetterbeständigkeit. Ein Werfen und Verziehen durch Luftfeuchtigkeit ist ausgeschlossen. Gegen Rost kann man ihn durch entsprechenden Anstrich leicht schützen. Inzwischen waren die Anforderungen an einen leichten und schnellen Transport der unhandlichen Flugzeuge gewachsen. Dieses Bedürfnis wurde durch Herstellung eines neuen Flugzeuges befriedigt, dessen Flügel eine senkrechte Drehachse aufweisen, um welche die Flügel vollkommen verspannt nach hinten geklappt werden, wobei sie sich fächerartig überdecken. Dadurch gelingt es, das Eisenbahnprofil sowohl in der Höhe, als auch seitlich einzuhalten. Das Verfahren steht unter Patentschutz. Mit einem solchen Flugzeug wurde eine Fahrstrecke von 700 km zurückgelegt, ohne daß sich irgendwelche Mängel zeigten. Als Richtlinie bei der Einzelkonstruktion diente die Forderung, alle lösbaren Teile ohne Hilfe irgendeines Werkzeuges einsetzen und entfernenn zu können. Splintsicherungen und Schrauben waren also auszuschließen. Um dem Zweidecker gute Flugeigenschaften zu geben, wurde eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Flügelprofilformen gemacht, um das günstigste Steig- und Geschwindigkeitsresultat herauszufinden. Auch auf die natürliche Stabilität haben solche Formen großen Einfluß, wodurch wieder eine Erhöhung der Flugsicherheit erreicht wird. Diese muß überhaupt das oberste Leitmotiv der Konstruktion bilden. So wurden schon gleich zu Anfang des Bestehens der Flugtechnischen Abteilung Bruchproben mit ganzen Maschinen durchgeführt, die eine 3,85fache Sicherheit ergaben. Es war das seinerzeit die höchste, die irgendein Doppeldecker bis dahin erreicht hatte. Die neuesten Maschinen sind mit einer sechsfachen Sicherheit konstruiert. Nur durch eine derartige Erhöhung der Sicherheit wird eine Verminderung der Unfälle erreicht, mit der das Vertrauen zum Flugzeug wächst.

Herr Mackenthun hob zunächst hervor, daß die militärische Bedeutung des Flugwesens zurzeit bei weitem überwiegt. Die AEG hat es sich daher als Ziel gesetzt, vor allem die Feldmäßigkeit des Flugzeuges zu fördern. Der Vortragende zeigte an Lichtbildern, wie durch die schnelle Zusammenlegbarkeit der Flügel und durch die einfache Montage der Maschine zahlreiche bisherige Schwierigkeiten überwunden werden. Man sah acht Flugzeuge mit 132 m Frontbreite vor einer Halle stehen. Dieselben Maschinen nehmen in der Halle nur einen Raum von 24 m Breite und 10 m Tiefe ein. Auch die Unterkunftsmöglichkeit in einer Scheune, die Deckung gegen Sicht im Walde wurden an Bildern erläutert. Der Vortragende behandelte dann die sogenannte AEG-Flugeinheit. Diese besteht aus einem Lastenautomobil, das gleichzeitig als Werkstatt- und Schleppwagen dient und aus dem angehängten Flugzeuge. Auf dem Lastwagen befinden sich alle Teile die das Flugzeug im Felde benötigt, so daß die Flugeinheit befähigt ist, ohne jegliche Hilfe selbständig zu operieren. Außer acht Bedienungsmannschaften sind auf dem Wagen untergebracht: ein Tank für 600 l Benzin, weitere 160 l Benzin und eine entsprechende Menge Oel in Einzelkannen, Reserveteile, Werkzeuge, Kocheinrichtung, Verbandkasten, die Gewehre der Mannschaft und das Gepäck. Auch das Zelt ist ein Einheitszelt. Es umkleidet während des Transportes das Flugzeug wie ein Etui und kann durch Einsetzen der gleichfalls auf dem Lastwagen mitgeführten Zeltstangen

innerhalb weniger Minuten in ein Standzelt umgewandelt werden. Zum Schluss führte der Vortragende aus, daß es die Unabhängigkeit der Flugeinheit, ihre Beweglichkeit und Vollständigkeit seien, die dem Flugzeugführer ein Gefühl der Sicherheit geben, das seine Initiative hebt, seine geistige Frische fördert und seine Abspannung mildert. Ein solches Flugzeug brauche keine Salto-mortale zu machen, seine Rekorde liegen in der Kriegsbrauchbarkeit.

Die Halbwatt-Lampe als Lichtquelle für Projektionsapparate.

Bei der außerordentlich großen Bedeutung des Projektionsapparates als Hilfsmittel für den Unterricht und für Forschungsarbeiten wurden die Mängel der bisher ausschließlich verwandten Bogenlampe sehr unangenehm empfunden. Insbesondere störte die Notwendigkeit des Nachregulierens infolge des Kohlenabbrandes sowie die eines Nachzentrierens infolge des Wanderns des Lichtbogens. Die Bestrebungen, eine Glühlampe für Projektionsapparate nutzbar zu machen, konnten bis vor kurzem nicht erfolgreich sein, da der Glühkörper eine zu große räumliche Ausdehnung hatte.

Nach Einführung der Halbwatt-Lampe trat hierin ein bemerkenswerter Umschwung ein. Der Leuchtdraht konnte auf einen sehr geringen Raum zusammengedrängt werden, und die weiße Farbe des Lichtes fiel ebenfalls besonders günstig auf. Die zunächst mit normalen Osram-Halbwatt-Lam-

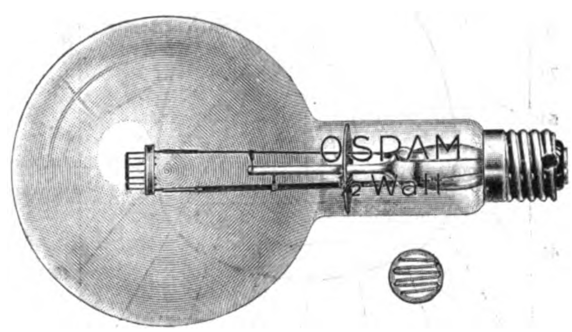


Abbildung 1

pen vorgenommenen Versuche zeigten jedoch noch einige Mängel, weil die Leuchtdrähte hier nicht in einer den besonderen Anforderungen des Projek-

tionsapparates gerecht werdenden Weise angeordnet waren. Die Auergesellschaft hat daher eine

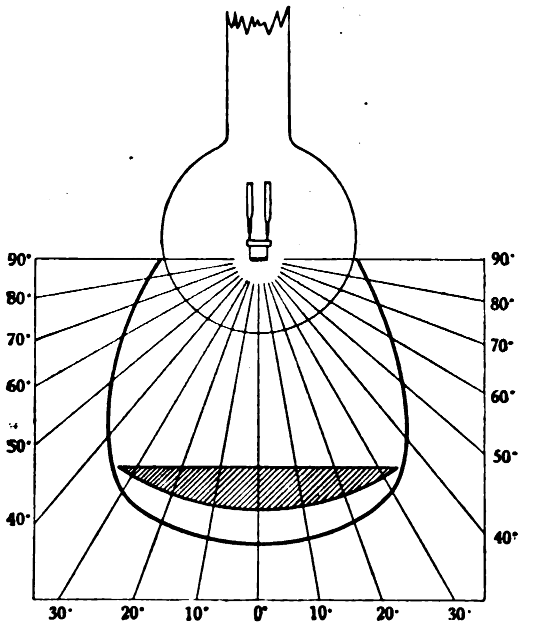


Abbildung 2

Sonderkonstruktion dieser Lampen durchgebildet. Die Abbildung 1 zeigt die neue Osram-Halbwatt-Projektionslampe und zwar in der Ausführung für wagrechten Einbau in die Laterne. Die Abbildung läßt auch die äußerst gedrängte Anordnung des Leuchtkörpers erkennen. Die mit einer 500 Watt-Lampe erzielte Beleuchtung entsprach ungefähr derjenigen einer 10 Amp.-Bogenlampe. Die außerordentlich günstige Lichtverteilungskurve zeigt Abb. 2.

Die Osram-Halbwatt-Projektionslampen werden zunächst in vier Größen und zwar für 300, 500, 1000 und 1500 Watt bei Spannungen von 50 bis 130 Volt hergestellt. Die Lichtstärke in dem vom Kondensor begrenzten Winkel beträgt dabei etwa 600 bezw. 1250 bezw. 2500 bezw. 4000 HK. Betreibt man die Lampe mit erhöhter Spannung, was natürlich auf Kosten der Lebensdauer geschieht, so steigert sich die Lichtstärke ganz erheblich. Eine Spannungserhöhung von 10% bringt z. B. eine Vergrößerung der Lichtausbeute um ungefähr 40% hervor.

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III/1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von Recherchen gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse der Elektrotechnik.

21 c Pat. Nr. 65528. **Klemmvorrichtung zum Befestigen von elektrischen Leitungsdrähten an Isolatoren** von Henri Parra, Ingenieur in Toulouse (Frankreich). Vom 1. Februar 1914 ab.

Klemmvorrichtung zum Befestigen elektrischer Leitungsdrähte an Isolatoren, bestehend aus drei Teilen, und zwar einem Befestigungsring, einem Klemmbügel und einem Schließheoel, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmbügel unmittelbar in zwei Oesen des Befestigungsringes angelenkt ist und daß an dem Klemmbügel oberhalb seiner Drahtlager der Schließhebel ebenfalls in zwei Oesen angelenkt ist, so daß der an insgesamt vier Gelenkpunkten gehaltene Klemmbügel in der Schlußstellung unbeweglich am Isolatorkopf liegt.

21 c Pat. Nr. 65534 **Elektrische Kontaktvorrichtung zum Schutze gegen Uebererwärmung** von Karl Wegricht, Mechaniker in Wien. Vom 15. Jänner 1914 ab.

Elektrische Kontaktvorrichtung zum Schutze gegen Uebererwärmung, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Behälter über oder unter einem leicht schmelzbaren Nichtleiter ein die Strombrücke zwischen zwei Kontakten bildender Leiter derart angeordnet ist, daß bei Eintritt der der Schmelztemperatur des Nichtleiters Platzwechsel der beiden Materien und damit Stromunterbrechung stattfindet.

21 c Pat. Nr. 65542 **Einrichtung zur Befestigung der Leitungsdrähte an Freileitungssicherungen** von Rudolf Peters, Betriebsleiter in Wesselburen (Deutsches Reich). Vom 15. Jänner 1914 ab.

Einrichtung zur Befestigung der Leitungsdrähte an Freileitungssicherungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußlaschen der Sicherung unterschnittene, etwa herzförmige Vorsprünge besitzen, deren Spitze nach den Leitungen hin gerichtet ist, wobei vor jeder Spitze in der betreffenden Lasche ein Loch zur Einführung des Drahtendes vorgesehen ist, so daß der Draht, nach der Einführung des Drahtendes in das Loch, um den herzförmigen Vorsprung herumgebogen und in einen von der Vorsprungsspitze befindlichen Haken an der Anschlußlasche eingelegt werden kann.

21 d Pat. Nr. 65540 **Einrichtung an elektrischen Maschinen zur Beseitigung der Remanenzspannung** von Firma Oesterreichische Brown-Boveri-Werke, Akt.-Ges. in Wien. Vom 15. Jänner 1914 ab.

Einrichtung an elektrischen Maschinen zur Beseitigung der Remanenzspannung, bei welcher im Joch der Maschine mittels einer Hilfswicklung ein ringförmiger Kraftfluß erzeugt wird, der den Luftspalt und den Anker nicht durchsetzt, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Kraftfluß seine Richtung nicht ändert.

Bücherschau.

Oesterreichische Verwaltungsgesetze über Einzelmaterien mit Erläuterungen aus den Materialien und der Rechtsprechung. Heft 1, Dr. Leo Geller; **Gesetze und Verordnungen betreffend das Bau- und Ingenieurwesen.** 96 S. in kl. 8°, A. Hölder. Preis K 1,20.

Der Verlag hat es in dankenswerter Weise unternommen, die vielen neu erscheinenden Gesetze und Verordnungen nach Materien geordnet und mit allen bezüglichen Vorschriften aus der älteren Reichs- oder Landesgesetzgebung in übersichtlicher systematischer Ordnung zu publizieren und dabei auch die einschlägige Rechtsprechung der höchsten Gerichtshöfe heranzuziehen. Als erstes Heft des verwaltungsrechtlichen Teiles dieser Sammlung ist nun eine von Dr. Leo Geller verfaßte Zusammenstellung der „das Bau- und Ingenieurwesen betreffenden Gesetze und Verordnungen“ erschienen, welche naturgemäß das besondere Interesse des Technikers zu erwecken geeignet ist. Verf. behandelt im I. Abschnitt unter dem Titel „Bauwesen“ die Regelung der konzessionierten Baugewerbe und gibt den Text aller einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen mit entsprechenden Erläuterungen versehen wieder. Im II. Abschnitt werden unter „Ingenieurwesen“ in gleicher Weise die neu erlassenen gesetzlichen Bestimmungen über die behördlich autorisierten Zivilingenieure gebracht. Es handelt sich hier also bloß um Vorschriften, mit welchen die Ausübung des Baugewerbes geregelt wird, was aus dem nicht besonders glücklich gewählten Titel nicht so ohneweiters ersichtlich ist. Zum Gegenstand selbst wäre noch zu bemerken, daß in den Rahmen dieser Schrift auch die Behandlung des freien Gewerbes der „Bauunternehmung“ gehört hätte, welches durch einen eigenen Ministerialerlaß im Detail geregelt ist. Abgesehen von diesen kleinen Einwendungen jedoch, ist das Büchlein des Verfassers vom Standpunkt des praktischen Ingenieurs sehr zu begrüßen und kann seine möglichste Verbreitung nur gewünscht werden. Ing. Max Riedl.

Margarethe Große: Die raumtreue Photokarte, Separatabdruck: „Oesterreichische Alpenzeitung“ Nr. 871, 5. Dezember 1912. — Altes und Neues über Geländedarstellung auf Schulkarten. Separatabdruck: „Allg. Deutsche Lehrerzeitung, 65. Jahrg., 1913, Nr. 15/16.

1. Behandelt die Kombination der Scheimpflugschen Aerophotogrammetrie mit Peuckers farbenplastischen Skalen nach einem Referate Dr. Peuckers an das hohe k. k. Handelsministerium. Die Bedeutung der Scheimpflugschen Methoden bricht sich heute immer weiter Bahn; in neuester Zeit wird sie ja schon für die Aufnahme von Neuländern der Balkanstaaten in Aussicht genommen. Ihre kurze Beschreibung und Unterscheidung von ähnlichen Verfahren, ferner die Hervorhebung der Ziele der Photokarte gewinnen dadurch an Interesse, daß nach Meinung der Referentin durch die ingeniös erdachten Peuckerskalen erst die richtige Plastik in das Photogramm kommt, was das ersehnte „Kartenbild der Zukunft“ ergäbe.

Bemerkt sei, daß bereits jetzt die Verwendung von Ballonansichten und Ballonphotos, überhaupt in Schulbüchern, stark an Boden gewinnt und hat „Die Woche“ ganze Serien von Ballonansichten deutscher Städte publiziert, welche, einmal zum Abschluß gebracht, sich so zur Photokarte verhalten werden, wie Planskizze zur exakten Karte.

2. Die Wahl einer natürlichen Farbeindrücken angepaßten Farbenskala der orographischen Karte ist eine sehr wichtige Sache für die Leute, die absolute Anschaulichkeit fordern. Die Projektion verflacht die Berge, die Farbe richtet sie wieder auf. Die reichere Farbenwahl ist heute nicht durch einen größeren Farbenzusatz, sondern durch Farbenökonomie ermöglicht. Die Sydowsche Skala sei nicht konsequent, das Problem ist aber durch die Peuckersche Farbenplastik gelöst, die in einer Stättigungsreihe auch auf die Töne der Luftperspektive Rücksicht nimmt, aber, färbiger als die anderen Systeme, die Farben grün, gelb, orange, rot mit teilweiser Graudämpfung verwendet, so daß sich zur Zeit auf der Dolomitenkarte 15 Farbstufen: grau, grüngrau, graugrün, blaugrün, grün, gelbgrün, grüngelb, gelb, orangegelb, gelborange, braunorange, orange, rotorange, orangerot bis rot finden. Das Peuckersche System ist elastisch und vielfach anpassungsfähig. Der Referent bemerkt, daß für die Uebertragung dieser Gedanken auf die Diagrammkolorierung die Statistik, u. a. besonders für Ausstellungszwecke, großen Gewinn zöge. Man sah in der naturwissenschaftlichen Abteilung der Adria-Ausstellung einige Abteilungen bereits in diesem Sinne beeinflußt. Dr. Friedrich König.

Mitteilungen.

Tagesausflug mit der Aspangbahn.

Pitten (Rosaliagebirge), **Seebenstein** (romantisches, mittelalterliches Schloß, Türkensturz), **Scheiblingkirchen** (Thernberg, Bromberg), **Edlitz-Grimmenstein** (Kirchberg am Wechsel), **Aspang** (Mönichkirchen, Hochwechsel, St. Corona-Wallfahrtsort), Anschlußstation der Wechselbahn.

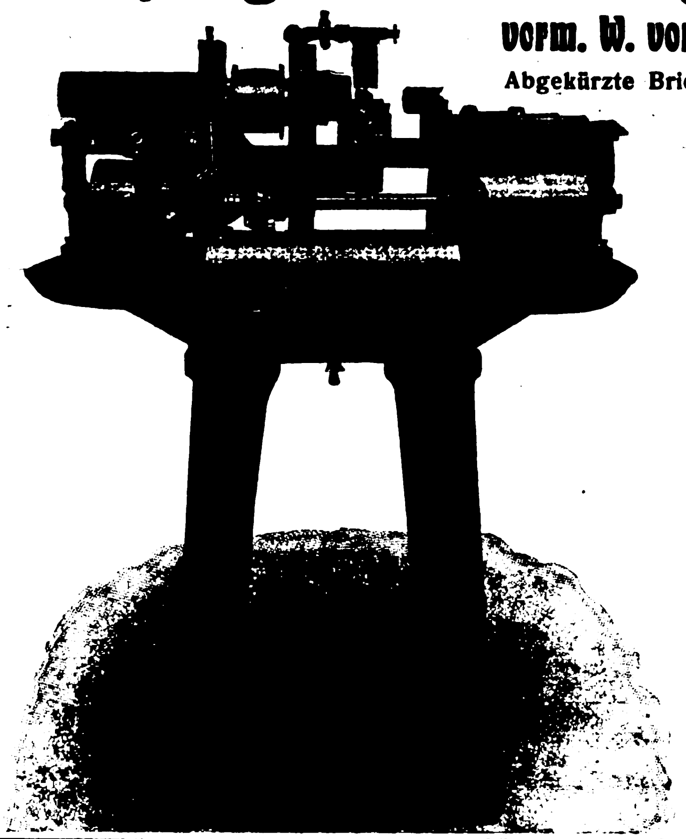
Beschleunigte Personenzüge: Ab Wien-Hauptzollamt 7 Uhr 27 Min., ab Wien-Aspangbahnhof 7 Uhr 40 Min früh, ferner 10 Uhr 45 Min. vormittags.

Das Pittental mit dem es umgebenden nadelwaldreichen Bergland, auf dessen Höhen noch viele alte Ostmarkburgen tronen, bietet Sommerfrischlern und Touristen erquickenden Naturgenuß.

Tagesausflüge Semmering-Hochschneeberg mit Benützung der **Schnellzüge auf der Südbahn.**

7 h 07	früh	ab	Semmering	an	10 h 40	abends
8 h 19	vorm.	an	Wr.-Neustadt, S.-B.	ab	9 h 12	abends
8 h 45	„	ab	Wr.-Neustadt, Schneebergbahn	an	8 h 40	abends
11 h 28	„	an	Hochschneeberg	ab	5 h 45	nach.

Direkte Fahrkarten, Bahnhofwechsel in Wr.-Neustadt.



Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und — dipl. Ingenieur Egon Dewidels. —
TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154.
Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 9/1914 Juniheft II XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Der VII. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik.

Der VII. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik findet unter dem Protektorate des Kaisers von Rußland in der Zeit vom 12. bis 17. August 1915 in St. Petersburg statt. Vier Sitzungstage sind ausschließlich den Verhandlungen über die zurzeit wichtigsten Fragen aus dem Gebiet der Materialprüfung vorbehalten. Nach dem Kongreß finden größere Exkursionen in das Innere Rußlands statt.

Absatz der österreichischen Eisenwerke im Jahre 1913.

Der Ausweis der österreichischen Eisenwerke für den Monat Dezember gibt ein Bild des Rückschlages, der sich im Jahre 1913 in der Eisenindustrie vollzogen hat. Der Gesamtabsatz der Eisenwerke belief sich im Jahre 1913 auf 6 Millionen Meterzentner und war um 2,341.687 Meterzentner oder rund 28 Prozent schwächer als im Jahre 1912. Der stärkste Ausfall war im Stab- und Fassoneisenabsatze zu verzeichnen. Er beziffert sich in dieser Position mit 1,6 Millionen Meterzentner oder 31 Prozent. Der Trägerabsatz ist um 0,5, der Grobblechabsatz um 0,2 Millionen Meterzentner zurückgegangen. Nur in Schienen ergibt sich ein Plus von 88.522 Meterzentner. Die Absatzziffern für den Monat Dezember lauten folgendermaßen:

	Dezember 1913	gegen 1912	Seit 1. Januar 1913	gegen 1912
	Meterzentner			
Stab- u. Fassoneisen	197.378	— 204.822	3,501.419	— 1,635.135
Träger	87.079	— 46.069	1,220.130	— 586.579
Grobbleche	29.272	— 27.413	474.696	— 208.477
Schienen	107.031	+ 63.182	804.422	+ 88.522

Hieraus geht hervor, daß die rückläufige Bewegung des Eisenabsatzes im Monat Dezember unvermindert angehalten hat. Der Stabeisenabsatz weist einen Ausfall um rund 50 Prozent auf. Der Trägerabsatz ist um 34 Prozent zurückgegangen, bei Grobblechen ergibt sich eine Abnahme um 27.413 Meterzentner oder rund 48 Prozent. Nur der Schienenabsatz zeigt infolge der höheren Ablieferungen an die Staatsbahnen ein Plus von 63.182 Meterzentnern.

bis Mai 1914.

Nach den zur Ausgabe gelangten Ausweisen der österreichischen Eisenwerke pro Mai 1914 beziffert sich der Absatz in den nachbenannten Fabrikaten — soweit diese einer quotenmäßigen Verteilung auf die einzelnen Werke unterliegen — bei

	1914	gegen 1913
	Meterzentner	
Stab- und Fassoneisen	347.515	+ 43.362
Trägern	141.161	+ 25.709
Grobblechen	43.124	+ 11.054
Schienen	27.783	— 30.750
Zusammen;	559.883	+ 49.375

Vom 1. Jänner bis Ende Mai stellte sich der Absatz an

	1914	gegen 1913
	Meterzentner	
Stab- und Fassoneisen	1,554.657	— 126.940
Trägern	529.416	— 48.117
Grobblechen	208.994	— 3.886
Schienen	398.523	— 38.986
Zusammen:	2,691.590	— 217.929

Die Vorversuche mit dem Schaumlöschverfahren „Stankö"

des Brandmeisters König von der Wiener städtischen Feuerwehr haben in der Tagespresse ausführliche Besprechungen erfahren, so daß wir uns damit begnügen wollen, hier auf die Erfindung nur nochmals in Kürze besonders aufmerksam zu machen. Die Versuche zeigten den verblüffenden Erfolg, wie das auf einer Fläche von 10 m² brennende Benzin und das auf 12 m² brennende Rohöl, mit dem Schaume überspritzt, in wenigen Sekunden gelöscht waren. Dabei hatte der herrschende Sturm — die Versuche wurden am Westrande der Schmelz vorgenommen — die Verbrennung zu einer sehr vehementen gestaltet, was an der starken Flamm- und Rauchentwicklung wahrnehmbar war. So schnell erloschen die Flammen, daß unser Referent nicht einmal Zeit fand, eine zweite Kassette in den photographischen Apparat einzuschieben, um auch den Raucheffekt am Schlusse der Löschaktion aufzunehmen.

Die Gefahren der Benzin- und Rohölbrände dürften durch die Erfindung des neuen Löschmittels für viele Industrien vermindert worden sein.

Das Anwachsen der Wünschleruntenbewegung.

Graf Klinckowstroem hätte wohl nie geglaubt, als er vor etwa fünf Jahren im Verein mit einigen Gleichgesinnten den Verband zur Klärung der Wünschelrutenfrage, zur rein sachlichen Untersuchung des Problems, unter dem Hohn des Großteils der offiziellen Geologie ins Leben rief, daß

die Wünschelrute sobald industrialisiert werden sollte. Es ist bezeichnend, daß heute bei beratenden Ingenieuren Adressen von Rutengängern von ernsten Firmen erfragt werden, daß in großen deutschen Tageszeitungen Rutengänger firmenmäßig anzeigen, daß in München Wasserrohrbrüche dienstmäßig durch die Angestellten des städtischen Wasseramtes mittels Wünschelrute aufgesucht werden.

Einige Details über die relativ weite Verbreitung der heute unbestrittenen, wenn auch nicht geklärten Rutengängerschaft: Ein Experte einer deutschen Staatsregierung geht mit durchaus nicht freundlichen Gefühlen amtlich zu einem Rutengängerversuch, es soll an der Ostsee gewesen sein — und entpuppt sich durch Zufall und sehr wider Willen, als Rutengänger. Und ähnlich wurde auch in Wien diese Eignung bei einem Vorstandsmitgliede einer Gärtnervereinigung entdeckt. Man zweifelt vielleicht noch — aber der lachende Hohn, der nicht einmal eine Untersuchung zulassen wollte, ist verschwunden. Die noch ausstehende Erklärung dürfte wohl auch technisch-wissenschaftlich neue Bahnen eröffnen.

Wie wir in der „Umschau“ unserer Nr. 5/1914 gemeldet haben, pflegt nun auch ein „Oesterreichischer Verband zur Klärung der Wünschelrutenfrage“ dieses wichtige und interessante Gebiet. Der Verband, der eigene „Mitteilungen“ herausgibt, hat seine Geschäftsstelle in Wien, II/2, Schüttelstraße 15. König.

Der Verein der Gas- und Wasserfachmänner in Oesterreich und Ungarn

hat in seiner Jahresversammlung in Budapest am 23. Mai 1914 die satzungsmäßigen Wahlen vorgenommen. Die Vereinsleitung setzt sich wie folgt zusammen: Präsident: Prof. Dr. Hugo Strache, Wien, VI., Theobaldgasse 15; Stellvertreter des Präsidenten: Direktor Isidor Bernauer, Budapest, VIII., Tisza Kalman ter 20; Direktor Franz Stibral, Karlsbad; Vorstandsmitglieder: Ingenieur Karl Marischka, Wien-Leopoldau; Zentraldirektor Dr. Franz Ripka, Budapest, VIII., Tisza Kalman ter 20; Direktor Ingenieur Adam Teodorowicz, Lemberg; Stellvertreter der auswärtigen Vorstandsmitglieder: Ingenieur J. Anzböck, Wien, IV., Kolschitzkygasse 23; Direktor Franz Menzel, Wien, VIII., Josefstädterstraße 10; Kassenverwalter: Direktor Walter Burckhard, Wien, XIV., Felberstraße 80; Sekretär: Ingenieur Albert Breisig, Wien, III., Schwarzenbergplatz 4.

Das Scheimpflug-Verfahren bis zur Katastrophe von Fischamend.

Von Dr. Karl Peucker.

Wieder einmal ist das archimedische „Störe nicht meine Kreise!“ unbeachtet verhallt, wieder einmal ist mitten in wissenschaftlicher Arbeit ein Leben vernichtet worden, das den messenden Wissenschaften schon viel gegeben hatte und das eben darin der Welt noch Großes versprach: Gustav Kammerer —.

Man hatte zu den Versuchen in Fischamend für den Körting anfangs 900 m mittlere Steighöhe angenommen. Darnach war von Ingenieur Gustav Kammerer und dem Schreiber dieser Zeilen ein Aufnahmeplan für das Gebiet zwischen Fischamend und Bruck a. L. ausgearbeitet worden. Er bestand in der Angabe von Punkten auf dem bezüglichen Spezialkartenblatte 1:75.000, über denen vom Luftschiffe aus mit der Scheimpflug'schen Panoramenkamera je eine Aufnahme zu machen wäre. Später ergab es sich, daß man nur auf die halbe Steighöhe werde rechnen dürfen. Es ist ohneweiters einleuchtend, daß es hierbei der vierfachen Anzahl der Aufnahmen bedurfte. Das Punktnetz war also ungleich dichter. Man erinnert sich aus Aufsätzen in dieser Zeitschrift, daß zu den Probeaufnahmen vorläufig noch ein Modell benützt werden mußte, bei dem der Plattenwechsel an den 8 Kameras 3 bis 5 Minuten beanspruchte. Da der „Nadirpunkt“ für die nächste Aufnahme viel zu nahe lag, als daß ihn das Luftschiff in jener Zeit nicht weit überflogen hätte, so galt es, den Punkt zu umkreisen, um ihn erst bei Aufnahmebereitschaft genau zu überfliegen, damit ihn die Momentaufnahme ungefähr in die Mitte der wagrechten Mittelplatte der Mehrfachkamera brächte.

Berichten zufolge hat an jenem verhängnisvollen 20. Juni vor dem Flugzeug auch der Wind das Lenkluftschiff gestört. Aber dem Plane nach galt es in der Tat ein Ziehen von Kreisen.

Der grausame Tod von Ingenieur Gustav Kammerer ist ein unersetzlicher Verlust für die Scheimpflugsche Sache. Kammerer hatte sich mit Leib und Seele in die Scheimpflugschen Erfindungen eingelebt und sie bereits mehrfach ausgestaltet und verbessert. In Frankreich, in der Schweiz, in Belgien und in Deutschland hat er persönlich nachhaltiges Interesse an leitenden und ergänzenden Stellen für die Aerophotogrammetrie zu wecken gewußt; und so nun ja auch in Oesterreich. Und gerade Oesterreich und der österreichischen Technik müßte alles daran gelegen sein, daß dieses in den Grundlagen und im Ausbau heimatliche Aufnahmesystem über den toten Punkt, der nun eingetreten ist, hinweg komme.

Man erinnert sich der Aufgabe des Panoramen-Apparates. Benutzt man eine einfache Kamera zur Aufnahme von oben mit wagrechter Platte, so ist infolge der geringen Entwicklung der Bodenfläche in die Tiefe und des kleinen Oeffnungswinkels, der noch Momentaufnahmen zuläßt, das Gebiet der Einzelaufnahme allzu klein und kann sich schon mit der terrestrischen Aufnahme in ihrer weiten Tiefenentwicklung nicht messen. Aber auch aus anderen Gründen kommt sie für die Landesaufnahme nicht in Betracht. Denkt man nun zum Ausgleich dessen an ein Weitwinkelobjektiv, so wird man schnell erfahren, daß sich solche wohl zur Aufnahme von Innenräumen vorzüglich eignen, daß man aber erst auf Mittel sinnen müßte, um den beweglichen Träger eines solchen Weitwinkelapparates in der Luft festzunageln, wenn eine Terrainaufnahme von oben damit gelingen sollte. Die wagrechte Mittelplatte, umgeben von den sieben geneigten Seitenkameren vereinigt die Vorteile beider, indem sie kurze Momentaufnahmen weiter Flächenräume gestattet. Die Gesamtfläche einer einzigen Scheimpflugschen Panoramenaufnahme verhält sich zu der ihrer Mittelplatte wie 15:1. Bei Luftzeugaufnahmen mit Einzelkamera kommt weiter hinzu, daß man kein Mittel kennt, die Platte im Moment der Aufnahme im exakten Sinne wagrecht zur Niveauebene zu halten. Das kennt man natürlich auch für die Panoramenkamera nicht. Hier setzt nun aber der erste spezifisch Scheimpflugsche Gedanke in dem neuen Vermessungssystem ein: Es verzichtet auf den Ver-

such einer mechanischen Horizontierung im Aufnahmemoment und setzt an deren Stelle einen zweiten Apparat, der nachträglich und im Atelier photomechanisch die exakte Horizontierung vollzieht. Das ist der berühmte Scheimpflugsche Photoperspektograph. Das Prinzip desselben knüpft an die Gaußischen Linsengleichungen an und wurde von dem Erfinder im J. 1907 in einer Akademieschrift entwickelt.

Im Jahre 1913 hat ebendieselbe Akademie in einem Gutachten, das eine Folge und eine Bestätigung des Gutachtens war, das der Schreiber dieser Zeilen als Dozent an der Exportakademie im Jahre 1912 an das k. k. Handelsministerium zu erstatten beauftragt worden war, diesen Scheimpflugschen Photoperspektographen kurz und treffend als Apparat bezeichnet, „der gestattet mit nahezu mathematischer Genauigkeit schief aufgenommene Bilder in die Gradstellung umzuphotographieren." Die Erfindung dieses Apparates sei „ein großes Verdienst."

Derartige Photoperspektographen, die sich durch einfache und widerstandsfähige Bauart auszeichnen, liefert das Institut Scheimpflug zum Umbilden von Aerophotogrammen im Felddienst. Zusammen mit einer photogrammetrisch adjustierten Kamera, die kardanisch so aufgehängt ist, daß sie unter einem gegebenen Winkel schräg von oben photographiert, bildet sie eine topographische Erkundungsausrüstung für Luftfahrer.

So macht der Photoperspektograph rückwirkend auch die Einkameraaufnahme nutzbar, freilich nur die schräge.

An die mannigfaltige Verwendbarkeit der schiefen photographischen Umbildung und ihre Bedeutung für die technische und künstlerische Praxis braucht hier nur eben erinnert zu werden, da ihr der Herausgeber dieser Zeitschrift in Nr. 23 (1912) und 1 (1913) einen klar geschriebenen mit Bildern versehenen Aufsatz gewidmet hat. Ihr besonderer Wert auch für die Textilindustrie sei heute nur ergänzend betont.

Für ihre Verwendung im Dienste des Städtebaues besteht insbesondere in Deutschland schon eine lebhafte Bewegung. Sie bildet bereits einen besonderen Teil der Landesaufnahme.

Um aber für diese Landesaufnahme aus der Luft ausreichend leistungsfähig zu werden, bedurfte der Photoperspektograph einer Verbesserung, und diese haben Th. Scheimpflug und Gustav Kammerer gemeinsam durchgeführt in dem „Universaltransformator". Derselbe gestattet schiefe Umbildungen aus allen Raumlagen. Es ist nun klar, daß man bei der Aufgabe, nahezu horizontale sowie steiler geneigte Aufnahmen streng zu horizontieren, die Raumlage der Platten im Moment der Aufnahme kennen muß. Hiezu bedarf es zunächst einer Korrektur der Leistungsfähigkeit der Feinmechanik beim Bau der Panoramenkamera. Eine Sternaufnahme liefert sie, vorgenommen mit demselben Apparat, nur eben nach oben gekehrt. Sie gestattet aus den den Ephemeriden zu entnehmenden Sternpositionen, unter Berücksichtigung der Refraktion, und aus den Markenbildern auf den Platten jene Lage der Markenbilder zu berechnen, die sie für jede Seitenkamera hätten, würden sie vom Objektiv der Mittelkamera aus auf eine gemeinsame Ebene projiziert. Durch diese „innere Orientierung" erhält man die gegenseitige Raumlage der Platten innerhalb des Aufnahmeapparates mit jener Genauigkeit, die die Photogrammetrie fordert. Indem man nun für jedes der schräg aufgenommenen Seitenbilder auf der Mattscheibe die ihm zugehörige Umgrenzung vorreißt, vermag man jetzt nacheinander alle Bilder einer Panoramenaufnahme zunächst in die Ebene der Mittelplatte zu bringen. Das Umphotographieren zieht eine Fülle von Einzelheiten aus den Originalbildern, insbesondere bei geeigneter Plattenwahl.

Ein photographischer Trommelapparat läßt dann mittels einer „Paßplatte" mit vorgezeichneten Marken Bild für Bild unter Beseitigung der übergreifenden Teile mit mikroskopischer Schärfe photographisch zusammenfügen. Das Ergebnis ist ein photographisches Negativ, das streng ähnlich ist einem Negativ, gewonnen durch ein einziges Objektiv auf einer einzigen Platte. Findet sich nun ein Mittel die Lage der Mittelplatte im Aufnahmemoment und die Höhe der Aufnahme über dem Gelände zu bestimmen, so hätten wir offenbar alle Konstanten, um jene endgültige photographische Umbildung vorzunehmen, die ein Photogramm liefert, das bei Annahme ebenen und horizontalen Geländes die maßtreuen Eigenschaften einer Karte mit der denkbar größten Naturtreue verbindet. Zum brauchbaren Kartenbilde wird auch das immerhin erst die Unterlage bilden. Die Panoramen bedürfen der Einfügung in das geographische Gradnetz und der graphischen Ergänzung unter dem kartographischen Gesichtspunkte der sofortigen Unterscheidbarkeit des wesentlich Unterschiedenen und der sofortigen Auffindbarkeit des wesentlich Gleichen, indem man Zufälligkeiten der Tages- und Jahreszeit beseitigt, das Wegenetz bearbeitet, Grenzlinien, Schrift und Farbe hinzufügt. Jenes Mittel bietet ein kleines Netz von 4 oder 5 Punkten, die auf möglichst wagrechter Terrainfläche liegen und nur eben vor der Aufnahme ausgepflöckt und so markiert sein müssen, daß sie auf den Platten sich scharf abbilden. Ihre gegenseitige Entfernung muß so bemessen sein, daß die Punkte alle noch innerhalb der Fläche zu liegen kommen, die zwei einander übergreifenden Panoramen gemeinsam ist; der Abstand muß sich also nach der Aufnahmehöhe richten. Für die Fischamender Aufnahmen war ein solches Punktnetz etwa in Quincunxform festgelegt worden zwischen Fischamend und dem Königsberg mit einem mittleren Punktabstande von etwa 750 Meter. Ein zweites, zur eigenen Kontrolle bestimmt, befand sich am Gaisberge bei Stixneusiedl; zur nachherigen Kontrolle der Genauigkeit endlich der aerophotogrammetrischen Aufnahme durch das k. u. k. Mil. Geograph. Institut war ein drittes Netz unmittelbar bei Bruck vorgesehen. Zur strengen Auswertung der photographischen Aufnahmen bedurfte es der Kenntnis der genauen Höhenlage und gegenseitigen Entfernung der Punkte innerhalb eines jeden der beiden ersten Netze.

Hat man nun ein solches Panorama nach der inneren Orientierung in die Ebene des Mittelbildes gebracht, so erhält man aus der Verschiebung der bekannten Lage der Netzpunkte mittels einer eigenen Formel, deren Aufstellung einen zweiten Kern-

punkt des Scheimpflug'schen Systems bildet, die Lage der Mittelplatte im Aufnahmemoment, ferner aus dem Verhältnis der Bildabstände der Punkte zu ihren wahren Abständen direkt den Maßstab des Panoramas in der Ebene des Punktnetzes, die genaue Aufnahmehöhe oder den Ballonort also durch photographisches Rückwärtseinschneiden. Diese „äußere Orientierung" gestattet die exakte photographische Transformation des ganzen Panoramas in die Niveauebene.

Nun läßt sich schnell Schluß auf Schluß ziehen. Man sorgt bei der Anlage des Aufnahmeplanes für ein schuppenförmiges Uebereinandergreifen aller Panoramen. Das Maß des Uebereinandergreifens wird bestimmt durch die Genauigkeit, die man von der endgültigen Karte verlangt. Sie wird aber auch bestimmt durch die Häufigkeit und den Grad des Böschungswechsels in dem aufzunehmenden Gelände.

Da man annehmen darf, daß die innere Orientierung genauer ist, wie die äußere, so erhält man aus dieser Verkettung im strengen Sinne die Raumlage aller Panoramen einer großen Gruppe, und zwar durch Einspannen je eines Panoramenpaares in den Pulfrich'schen Stereokomparator und Ermittlung der Koordinaten der identen Punkte. Diese identen Punkte vertreten an allen nicht direkt von außen orientierten Rundbildern die Netzpunkte, die ihrerseits somit das Maß geben für ein Gebiet, dessen Weite eben durch einen erstmaligen großzügigen Versuch — als ein solcher waren die Fischamender Aufnahmen ursprünglich gedacht — festzulegen war. Sie bilden also bei der Scheimpflug'schen Aufnahme aus der Luft die geodätische Basis. Darnach darf man für das aerophotogrammetrische Aufnahmeverfahren das Auskommen mit einem weitmaschigen Triangulierungsnetz und mit gelegentlichen Kontrollnivellierungen annehmen. Das Verfahren bietet neben der photographischen Mappierung eine photographische Kleintriangulierung und Nivellierung, alles in einem. Nur eben bedürfen die Grenzen dieser Ansprüche noch der Erprobung.

Von jener geodätischen Basis wohl zu unterscheiden ist die stereoskopische Basis. Sie bildet die Grundlage einer Tiefenwahrnehmung im Stereokomparator, sobald man von der Annahme abgeht, daß ein ebenes und wagrechtes Gelände vorliege. Bekanntlich dient der Stereokomparator zur Messung der Höhen. Um diese aber an dem Bilde von oben zwangläufig zu machen, bedarf es einer hohen Steigerung der stereoskopischen Wirkung der körperlichen Bodenformen, die außen an einem sehr kleinen Teile der Landoberfläche (Felsgebiet) ja durchwegs überraschend flach sind — entgegen dem Eindrucke, den ihre Ersteigung macht. Man erreicht sie durch Wahl einer langen Basis. So war zum Beispiel für die Fischamender Aufnahmen unter der Annahme einer mittleren Aufnahmehöhe von 900 m ein mittlerer Abstand der Nadirpunkte der einander übergreifenden Aufnahmen von etwa 1500 m, also $d = 1{,}6\ h$ gewählt worden. Da der Durchmesser der Panoramen das fünffache der Höhe h ausmacht, fallen immer mit großer Wahrscheinlichkeit eine ganze Reihe benachbarter Nadirpunkte auf ein Panorama, wonach ihr Abstand leicht mit photogrammetrischer Strenge zu berechnen ist.

Dadurch unterscheidet sich die Scheimpflug'sche stereoskopische Basis von der sogenannten „starren Basis", wie sie etwa ein als stereoskopischer Aufnahmeapparat montiertes Zeppelin-Luftschiff — mit seinen zwei Gondeln — darböte. Bei dem wellenförmigen Gange des Luftschiffes kann eine solche nur zufällig dann und wann im Moment der Doppelaufnahme streng horizontal liegen, sonst wird sie stets unter irgend einem Winkel gegen den Horizont geneigt sein. Die als starr angenommene Basis birgt also in Wahrheit eine Variabilität, die sich insbesondere bei den Höhenbestimmungen unleidlich bemerkbar machen muß, indem, mit den Höchstbeträgen in der Fahrlinie, die Tangente des unbeachteten Neigungswinkels der Basis sich auf der einen Seite den wahren Höhen mit ganz erstaunlichen Beträgen hinzufügen, auf der anderen Seite mit ebensolchen Beträgen abziehen muß. Es ist leicht einzusehen, daß auch bei Anwendung von Vertikalplatten die Genauigkeit mit dem wachsenden Höhenunterschied zwischen Aufnahmeort und einem beliebigen Geländepunkt in steigendem Maße abnimmt. Kommt es, anders wie bei den Fischamender Aufnahmen, weniger auf Genauigkeit der Aufnahme an, so genügt ein knappes Uebergreifen, also ein noch weiteres Netz von Nadirpunkten, etwa bis zu $d = 2\,h$.

Bei der Enge des Aufnahmepunktnetzes, das eine „wagrechte" Einkamera bedürfte, muß eine systematische Landesaufnahme mittels solcher als ganz ausgeschlossen gelten. Ueberdies wäre die Erzielung einer stereoskopischen Wirkung der flachen Bodenformen hierbei unmöglich. Hier besonders zeigt sich der grundlegende Unterschied gegen terrestrische Aufnahmen. Diese kann nur relativ kurze stereoskopische Basen gebrauchen. Bei der terrestrischen Stereophotogrammetrie trifft nämlich die optische Achse infolge ihrer Parallelität zur Niveaufläche einen idealen Punkt, den Hauptpunkt in der Linie des Horizontes; bei der Aerophotogrammetrie trifft die optische Achse einen materiellen Punkt der Erdoberfläche. Dort ist die Plastik in der Richtung der optischen Achse am stärksten, mögen noch so flache Formen vorliegen, hier ist sie in der gleichen Richtung nur wenig entwickelt. Bei terrestrischen Aufnahmen, also bei kurzer Basis schon bedeutende Parallaxen, mithin große stereoskopische Wirkung, bei aerophotogrammetrischen Aufnahmen bei gleicher Basis umso kleinere Parallaxen, je flacher das Gelände. Daher die Nötigung, sie zu verlängern. Die verblüffende Wirkung im Stereokomparator und die bisherigen Ergebnisse, wie sie heut insbesondere aus den Ergebnissen von Aufnahmen Gustav Kammerers in Pullach, südlich von München, bereits vorliegen, bestätigen die volle Berechtigung des durchaus neuen Gesichtspunktes.

Im Stereokomparator erhält man also die Höhenunterschiede, die sich an den Panoramen selbst als Niveaulinien ausziehen lassen. Hiebei zeigt sich natürlich der zentralperspektivische Charakter dieser Bilder: die Höhen legen sich mit wachsendem Abstande vom Nadirpunkte in steigendem Maße nach außen um.

Verbindet man aber einen Auftragapparat mit dem stereoskopischen Höhenmesser, der selbsttätig

die Perspektive in die Orthogonalprojektion und zeichnet, so gewinnt man zunächst einmal schon eine geometrische Karte mit Niveaulinien.

Aber auch das photographische Bild läßt sich der endgültigen Karte erhalten — für viele Gebiete und mancherlei Zwecke gewiß ein unschätzbarer Vorzug.

Man hat nur die Höhenschichten zonenweise abzudecken und im Universaltransformator nacheinander in einheitlichen Maßstab zu bringen. Die überraschend schmalen Klaffungen und Uebergreifungen, die dabei entstehen, lassen sich durch Retusche und in zweckdienlicher Form beseitigen; sie liegen zwischen den streng ausgezogenen Höhenlinien, beeinträchtigen also in nichts die Exaktheit des Kartenbildes.

Dieses bedarf neben der oben bereits angedeuteten kartographischen Bearbeitung nur noch der Verbindung mit der farbenplastischen Darstellung, um die schon von Theodor Scheimpflug erstrebte „raumtreue Photokarte“ zu bieten.

Für die Ehre unserer Technik!

Es ist eine der ersten Kulturaufgaben, die Kenntnis unserer Erdoberfläche zu einer möglichst vollkommenen zu gestalten, die Lage und Größe aller auf ihr befindlichen Objekte genau meßbar festzustellen.

Und es gereicht der vaterländischen Technik zum größten Ruhme, daß der Schöpfer eines leistungsfähigen Verfahrens der Landvermessung aus der Luft ein k. u. k. Offizier und der erfolgreiche Fortentwickler seines Werkes ebenfalls ein Oesterreicher war.

Die Bedeutung der wissenschaftlichen Leistungen von k. u. k. Hauptmann und Kapitän langer Fahrt Theodor Scheimpflug und seines Werkes wird am besten durch einige Urteile und Aeußerungen zur Fischamender Katastrophe und die Erwähnung einiger damit im Zusammenhang stehenden Tatsachen dargetan.

Geheimrat Dr. Sebastian Finsterwalder, Professor an der Technischen Hochschule in München, gab der sicheren Hoffnung Ausdruck, daß der Schicksalsschlag, der die Scheimpflugsche Sache betroffen hat, überwunden wird und die Durchführung der bis jetzt einzig aussichtsreichen Methode der Ballonphotogrammetrie nicht an einem tückischen Zufalle scheitere.

Hofrat Professor Eduard Dolezal und Professor Dr. Dokulil von der Technischen Hochschule in Wien haben das innigste Beileid der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie zu dem schweren Verluste ausgesprochen, welcher durch den Tod des um die Ausgestaltung und Bekanntmachung der Th. Scheimpflugschen Aerophotogrammetrie hochverdienten Mannes eingetreten ist.

Major Lammerer, Chef des topographischen Bureaus des kön. bayrischen Generalstabs in München, hat mitgeteilt, daß im Topographischen Bureau die Unternehmungen und die Weiterentwicklung des Scheimpflug-Kammerer-Verfahrens mit gespanntester Aufmerksamkeit verfolgt werden.

O.-ö. Professor Dr. Hans Löschner hat gelegentlich der letzten Vorlesung über Photogrammetrie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn das Wirken von weiland Ingenieur Gustav Kammerer sachlich gewürdigt.

Dr. Josef Wodetzky, Privatdozent für theoretische Astronomie, Adjunkt des kosmographischen Instituts der Universität Budapest, hat neuerlich mitgeteilt, daß er mit Herrn Dr. Rudolf Milleken, Assistent am Geographischen Institute der Universität in Budapest, so manches ersonnen habe, was einen Fortschritt und eine Vervollkommnung bedeuten dürfte.

Ferdinand Wang, o. Professor für Wildbachverbauung an der Hochschule für Bodenkultur, Ministerialrat im k. k. Ackerbauministerium in Wien, war zur Teilnahme, wenigstens Beobachtung der Aufnahmearbeiten in Fischamend seitens des k. k. Ackerbauministeriums bestimmt und war durch Zufall nicht Zeuge der furchtbaren Katastrophe.

Dipl. Ing. Dr. Heinrich Müller, Karlsruhe, schrieb, daß Kammerers Name neben dem hervorragenden Begründer und Erfinder Th. Scheimpflug in der Geschichte der Aerophotogrammetrie stets ehrend genannt werden wird, daß die Sache selber aber, welcher beide dienten, sich durchsetzen wird, und zwar um so rascher, je vervollkommneter die Luftfahrzeuge werden.

Major Ritter von Berger in Dresden hat namens der Abteilung für Landesaufnahme des kön. sächsischen Generalstabes einen Lorbeerkranz mit grün-weißer Schleife auf den Sarg des so früh Dahingeschiedenen niedergelegt.

K. u. k. Oberstleutnant H. Hömes, Linz an der Donau, sprach den Wunsch aus, daß bald für eine so hervorragende, ganz erstklassige Kraft, wie es weiland Ingenieur Gustav Kammerer gewesen ist, Ersatz gefunden werde.

Jordan D. Kowatscheff, Professor für Geodäsie an der Technischen Hochschule in Sofia (Bulgarien) hat „sein Beileid anläßlich des schauderhaften Ereignisses bei den Fischamender Aufnahmen“ ausgesprochen.

Oberstleutnant des Generalstabes Georg Karayordanoff, Vorstandstellvertreter des kön. bulgarischen militärkartographischen Instituts in Sofia, nimmt die unmittelbare Anwendung des Scheimpflugschen Verfahrens in Bulgarien und in der Türkei in Aussicht.

Generaldirektor Alexander Cassinone drückt namens des k. k. Oesterreichischen flugtechnischen Vereins die Hoffnung aus, daß trotz dieses Unglücksfalles das Werk Scheimpflugs zu einem erfolgreichen Abschlusse gebracht werden wird.

Der Direktor des lithographischen Instituts des Grundsteuerkatasters im k. k. Finanzministerium Emmerich Hunná hofft, daß infolge des Verlustes, den das Institut Scheimpflug erleidet, in den bisherigen glänzenden Fortschritten der Scheimpflugschen Aerophotogrammetrie keine Erlahmung eintrete.

Exzellenz k. u. k. Feldzeugmeister Baron Steeb, der frühere Kommandant des k. u. k. Militär-Geographischen Instituts in Wien, gibt der tiefen Erschütterung über den Verlust Ausdruck, welcher die Aerophotogrammetrie getroffen hat.

Luftschifferhauptmann Dr. h. c. Hildebrand, Berlin, beklagt das tragische Geschick, welches weiland Ingenieur Gustav Kammerer in dem Augenblicke getroffen hat, in welchem er die glänzenden Ideen von Theodor Scheimpflug in die Praxis umzusetzen im Begriffe gewesen ist und wünscht, daß auch dieses Mißgeschick nicht abhalten möge, weiter zu arbeiten.

K. u. k. Major Julius Khu wünscht, daß die fürchterliche Katastrophe für das Unternehmen der letzte Unglücksfall sein möge.

Dmitry Yantchewetsky, der Wiener Vertreter der „Nowoje Wremja“, will neue Freunde in St. Petersburg werben für diese neue interessante Wissenschaft, deren tapferer Vertreter und Pionier in Fischamend so heldenmütig gefallen ist.

K. u. k. Hauptmann von Lill erkundigte sich, ob jetzt wegen probeweiser Kartierung der „Parseval“ bewilligt wird, oder ob man gezwungen sein wird, nach Deutschland zu gehen.

Professor Dr. Karl Bamler, Direktor des Meteorologischen Observatoriums, Essen-Ruhr, verweist auf einen Aufsatz des Jahrbuchs des Niederrheinischen Vereins für Luft-

schiffahrt, welcher die Ziele von weiland Ingenieur Gustav Kammerer fördern will und hofft, daß die Landaufnahme aus der Luft durch den Tod Kammerers keine Schädigung erfahren möge.

Der Dozent der Photogrammetrie Dr. Ludwig Günther in Berlin würde sich aufrichtig freuen, seine Dienste zur Verfügung stellen zu können.

Der Dozent Dr. Max Gasser in Darmstadt war der erste, welcher kondoliert hat.

Der beratende Ingenieur Ansbert Vorreiter, Berlin, und der Vermessungsdirigent A. Abendroth bei der Königlichen Landesaufnahme in Berlin haben sofort im ersten Augenblicke zielbewußt eingegriffen.

Leutnant Carl Fink von der Versuchskompagnie Adlershorst der Verkehrs-Prüfungskommission Berlin fordert, daß das Unglück ansporne, alle Arbeitskraft einzusetzen, um die entstandene Lücke einigermaßen auszufüllen.

Die Weiterentwicklung des kulturell so wertvollen Werkes nach dem frühen Tode Hauptmann Scheimpflugs wäre wahrscheinlich nicht erfolgt, wenn nicht sein Mitarbeiter, Zivilingenieur Gustav Kammerer, als ebenso tatkräftiger wie ideal veranlagter Forschergeist befähigt gewesen wäre, das Verfahren wissenschaftlich und technisch auszubauen und durch Weitblick und besondere weltmännische Gaben bei allen Kulturnationen einzuführen.

Das neue aerophotogrammetrische Verfahren der Vollendung und praktischen Anwendung für die größten Aufgaben der Landvermessung zuzuführen, war Ingenieur Kammerer geradezu prädestiniert. Er besaß seltene Kenntnisse auf dem engeren Fachgebiete, das heute nur ganz wenige beherrschen. Sein an fachlichen Erfahrungen und praktischen Erfolgen reiches Vorleben war sozusagen Vorbedingung für die erfolgreiche Weiterführung der Hauptmann Scheimpflug'schen Ideen.

Und Ingenieur Kammerer hat auch durch eine rastlose Tätigkeit die schöne Genugtuung erlebt, als Erfolg seiner Arbeit eine neue Kulturerrungenschaft in sichere Nähe gerückt zu sehen.

Allein, nach seinem tragischen Hinscheiden rückt für uns dieses Ziel wieder weiter, denn Ingenieur Kammerers Vielseitigkeit und außergewöhnliche Tüchtigkeit wird sehr schwer zu ersetzen sein.

Wie nahe sich Ingenieur Kammerer dem rastlos erstrebten Ziele schon sehen konnte, zeigen die Verträge, die er mit der Aktiengesellschaft für Kamerafabrikation Heinrich Ernemann in Dresden und mit der Luftfahrzeuggesellschaft m. b. H. Berlin, (Parsevalgesellschaft) abgeschlossen hat. Ernemann hat die weitere konstruktive und fabrikatorische Ausarbeitung der Erfindung respektive der vorhandenen Modelle übernommen, die Parsevalgesellschaft ihren Luftschiffpark in Deutschland und England zur Verfügung gestellt. —

Die Katastrophe von Fischamend hat zur Folge, daß ein neuer Panoramenapparat gebaut werden muß, daß das Jahr 1914 für topographische Aufnahmen verloren ist, und daß verarbeitete topographische Aufnahmen im größeren Umfange und damit präzise Kostenvoranschläge erst mit Ende 1915 geliefert werden können.

Sektionsrat a. D. Dr. Karl Scheimpflug berechnet die Kosten der Fortführung der Arbeiten durch weitere drei Halbjahre auf zirka 60.000 K.

Sektionsrat Dr. Scheimpflug, der bereits für die von Ingenieur Kammerer durchgeführten Arbeiten beträchtliche Mittel zur Verfügung gestellt und durch zielbewußte konsequente Mitarbeit außerordentlich zur Erreichung der bisherigen großen Erfolge beigetragen hat, will selbst für die Fortführung der Arbeiten noch weitere 20.000 K beisteuern.

Die Vollendung des Werkes erfordert daher, daß der noch fehlende Betrag von 40.000 Kronen beschafft werde.

Es ist jedenfalls öffentlich entschieden dafür einzutreten, daß die rascheste Vollendung eines großartigen Werkes österreichischen Geistes im eigenen Vaterlande gesichert wird. Oesterreich darf diese Sache, welche eine Kulturangelegenheit ist, unter keinen Umständen im Stiche lassen!

Immer war der Anstoß zu großen Fortschritten, welche die Menschheit vorwärts gebracht haben, das Werk einzelner. Und leider schon gar zu oft hat die Allgemeinheit, selbst noch knapp vor der Erreichung der größten Erfolge, ihre besten Kulturpioniere im Stich gelassen.

Doch es ist speziell in diesem Falle kein Grund vorhanden, an einer guten Sache von vornherein zu verzweifeln. Haben wir doch gerade in letzter Zeit einige großartige Fälle vor uns, da ein allgemeines Vorwärtsstreben die Gesamtheit dazu veranlaßte, die dem Fortschritte aller dienenden Werke in einem gewissen Moment der Entwicklung auch zur Sache aller zu machen und mit genügend reichen Mitteln zu fördern.

Wir wünschen, daß für die erfolgsichere Scheimpflug'sche Sache aus dem „Fischamend" ein „Echterdingen" werde. Wenn dort die Katastrophe dem Werke Zeppelins Riesenmittel bringen konnte, so muß hier das an Tragik größere Unglück den Fortschrittsgeist auch zum Erwachen bringen können und eine Aktion entstehen lassen. Bei unserer österreichischen Sache steht der große Enderfolg in sicherer Nähe und die zu seiner Erreichung notwendigen Mittel sind verhältnismäßig nur äußerst geringe.

Es kann nicht Aufgabe einer Fachzeitschrift sein, zur Aufnahme dieser Anregung durch die große Oeffentlichkeit weiteres zu tun. —

Einige wenige Männer haben jedenfalls durch wissenschaftliche Arbeit, Kraft und Begeisterung

zu hoher Forschertätigkeit und vor allem durch Opferwilligkeit und Schaffensfreude für eine große Erfindung zum Ruhme unseres Vaterlandes schon Außergewöhnliches geleistet. Oesterreich trage nun als Gesamtheit das seine dazu bei, damit eine neue Kulturerrungenschaft zum Ehrentitel seiner Technik werde.

Diplom-Ingenieur Egon Dewidels.

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III/1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von Recherchen gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse der Elektrotechnik.

21 f Pat. Nr. 65754. **Elektrische Glühlampe** von Josef Pech, Signalmeister in Nusle (Böhmen). Vom 15. Februar 1914 ab.

Elektrische Glühlampe, dadurch gekennzeichnet, daß die Glühlampe in der äußeren Glashülle nur mittels Packung aus reichem, elastischen Fasermaterial (z. B. Asbest, Watte, Filz oder dgl.) derart festgehalten ist, daß Erschütterungen der äußeren Glashülle möglichst abgeschwächt auf die eigentliche Glühlampe übertragen werden.

21 f Pat. Nr. 65761. **Elektrische Grubenlampe** von Firma Friemann & Wolf Ges. m. b. H. in Zwickau. Vom 15. Februar 1914 ab.

Elektrische Grubenlampe, bei welcher der die Ein- und Ausschaltung bewirkende Kontaktstift in einer Kammer angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände der Kammer aus einer nach der Lampe hin federnden, dicht schließend geführten Hülse aus Isolationsmaterial bestehen, die dadurch, daß sie sich dicht an die untere Seite der Kontaktscheibe anlegt, einen dichten Abschluß gewährleistet.

21 f Pat. Nr. 65770. **Regelwerk für Motorbogenlampen** von Firma Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. Vom 1. März 1914 ab.

Regelwerk für Motorbogenlampen, die durch Maschinen mit stark abfallender Charakteristik gespeist werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der Spannung abhängiges Relais bei voller Höhe der Betriebsspannung Widerstände von den zur Regelung des Elektrodenabstandes dienenden Motor und vor die zur Umsteuerung dieses Motors dienenden Umschalterspulen legt, so, daß diese unter den gleichen Bedingungen wie beim Zündvorgang arbeiten, zum Zwecke, bei kleinerem Motor kleineres Funken und sanfteres Ansprechen im Betriebe zu erzielen.

21 f Pat. Nr. 65829. **Elektrische Taschenlampe mit Kompaß** Von Elektromechanische Industrie Ges. m. b. H. in Berlin. Vom 15. Februar 1914 ab

Elektrische Taschenlampe mit Kompaß, der in der Lampenhülse sitzt und von der Glühlampe direkt oder mittels eines Reflektors beleuchtet wird.

21 f Pat. Nr. 65828. **Fassung für leicht auswechselbare elektrische Apparate** von Firma Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke in Wien. Vom 1. Februar 1914 ab.

Fassung für leicht auswechselbare elektrische Apparate, wie Glühlampen, Sicherungen oder dgl. mit einem Mittelkontakt, der nur bei eingesetztem Apparat an die Stromzuführung angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß des Mittelkontaktes an die Stromzuführung in einem abgeschlossenen Schaltraum im Sockel der Fassung erfolgt.

Bücherschau.

Theorie, Berechnung, Konstruktion und Wirkung der Oelschalter. Von Prof. Ing. R. Edler. Mit 285 Abbildungen. Leipzig, Verlag Hachmeister und Thal. — Sonderabdruck aus der Fach- und Exportzeitschrift für Elektrotechnik „Helios“.

Der Verfasser hat sich in diesem Werke der verdienstvollen Aufgabe unterzogen, die Oelschalter, wie sie in der modernen Hochspannungstechnik heute verwendet werden, zusammenhängend zu behandeln. Nach einer Uebersicht über die gesamte Anordnung und die verschiedenen Kontaktformen geht er eingehend auf die Berechnung der in den Oelschaltern verwendeten Federn und Bürsten ein, bespricht die notwendige Größe des Sicherheitsfaktors beim Entwurf, die Ursachen der Entstehung von Ueberspannungen und deren Gefahren für elektrische Anlagen und teilt die beim Bau von Hochspannungsisolatoren zu befolgenden theoretischen und praktischen Grundsätze mit. Es werden ferner die Größe dieser Schalter, die Ausführung des Oeltroges, die Antriebsarten, die automatische Auslösung sowie die Fernbetätigung besprochen. Ein reicher Literaturnachweis, viele Abbildungen, Konstruktionszeichnungen und Tabellen ergänzen den vorzüglichen Text, sodaß dieses Buch nicht nur jedem Elektrotechniker die nötigen Kenntnisse über dieses Gebiet vermitteln, sondern auch dem Hochspannungsspezialisten Antwort auf die Detailfragen, die beim Baue von Oelschaltern auftreten, geben wird. R. Heinisch.

Die Temperamalerei und ihre Anwendung in Handwerk und Kunst. Von Hans Nolpa. Verlag Otto Maier, Ravensburg. Preis 1 M., geb. 2 M.

Die auf das Museum und museale Methoden angewandte Propagandatechnik, die eindringliche Gestaltung von Schnitten, Zeichnungen und Wandtafeln erfordert heute mehr als je Farbe. Auch der Praktiker kann eines kleinen Einblickes in zeichnerisch-malerische Methoden, die über die rein konstruktionsmäßige Gestaltung hinausgehen, nicht ganz entraten. Er ist ja auch meist gut gerüstet dafür, denn der traditionell sehr ausgiebige Freihandzeichen-Unterricht der technischen Mittelschulen, Real- wie Gewerbe- und Industrieschulen wird unter dem Einflusse des gerade in unserem Lande vorzüglichen Lehrermaterials oft genug zum Malunterrichte. Die populäre Wandtafel in Farben, das künstlerisch-technische Bild haben im Münchner Deutschen Museum und auf der Hygieneausstellung eine hohe Ausbildung erfahren, die sie nicht zum geringsten der Verwendung der Temperafarbe mit ihrer universellen Anwendungsfähigkeit verdanken. Wer immer, auch nicht gerade um ein definitives Objekt zu schaffen, sondern nur seinem Willen Ausdruck zu geben, technische Gegenstände in farbiger, volkstümlicher Art darzustellen hat, sei auf die Temperatechnik hingewiesen. Es ist ein Vorzug dieses Buches, daß es nur das handwerkliche und nicht das künstlerische vermitteln will, kein Dilettantenbuch, sondern eine Rezept-, Ratschlag- und Kunstgriffsammlung für eine bescheidene Praxis ist. Die Tempera ist ein Mittelding zwischen Oel- und Aquarellmalerei. Die hauptsächlich in Betracht kommenden Bindemittel der Farben sind Emulsionen von Leinöl mit Wasser unter Verwendung von Eigelb, Gummi, Kasein usw. Beim Auftrocknen entsteht dann eine fette, in Wasser unlösliche Farbe von Oelcharakter, beim Naßmalen mit Wasser wird der Oelanteil der Emulsion so zurückgedrängt, daß Guache- und Aquarelleffekte entstehen. Andererseits läßt sie sich, ohne Wasserverdünnung, mit Oelfarbentechnik kombinieren. Die Tempera ist also ein Mittelding zwischen Oel- und Aquarellmalerei, kann in beider Charakter und wieder mit der spezifischen Leuchtkraft, die ihr innewohnt, angewendet werden.

Für plakatartige Darstellungen und dekorative Prospekte, für Wandmalereien, wie farbige Zeichnungen ist sie ausgezeichnet verwendbar. Dies und etwas über das „Wie“ erzählt dem Neuling dieses Buch; dem aber, der schon einigermaßen das Material kennt, werden die vielen Rezepte sehr angenehm sein.

Die Eigenart der Münchner Dekoration mit Plakat, Wandbild etc., beruht auf der gerade dort für industriemalerische Zwecke sehr beliebten Tempera, der bereits im Arbeitsschulunterricht große Bedeutung beigemessen wird. Dem Ausstellungstechniker und dem Propaganda treibenden Techniker kann man das Büchlein als angenehmen, handwerklichen Berater bei der Vorskizzierung nur empfehlen. Es ist immer vorteilhaft, wenn der Techniker dem Künstler seinen Willen bezüglich der Farbe zeigen kann. Manche Betriebe werden vielleicht sogar in eigener Regie arbeiten können, wenn sie mit Hilfe malbegabter Angestellter ihren Objekten, z. B. auf Ausstellungen einen dioramaartigen Hintergrund geben wollen. Dann ist Tempera das Beste. F. König.

Mitteilungen.

Lieferungsausschreibung.

Bei den k. k. Staatsbahndirektionen Wien, Linz, Innsbruck, Villach, Pilsen, Prag, Olmütz, Krakau, Lemberg, Stanislau und der Betriebsleitung Czernowitz, sowie der k. k. Nordbahn- und Nordwestbahndirektion, der k. k. Direktion für die Linien der Staatseisenbahn-Gesellschaft und für die böhmische Nordbahn gelangen für die Jahre 1915, bezw. 1916 und 1917 die Lieferungen von Walzfabrikaten, Eisenwaren, Schaufeln, Schwellenbezeichnungsnägel, Werkzeugen für die Bahnerhaltung und Feilen im Konkurrenzwege zur Vergebung. — Die näheren Bedingnisse sind im Amtsblatt der Wiener Zeitung vom 1. Juli d. J. verlautbart und auch bei den betreffenden k. k. Direktionen zu erlangen.

Beilagenhinweis.

Die beiliegenden Prospekte der Firma

Joh. Janisch, Eisenkonstruktionswerk, Schlosserei, Brückenbauanstalt, Wien, XVI/1, Nauseagasse 25, über eine verschiebbare Dachkonstruktion, und der Firma **Adolf Bleichert & Co.,** Leipzig, über Elektrohängebahnen empfehlen wir der besonderen Beachtung unserer Leser.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und – dipl. Ingenieur Egon Dewidels. – | TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154. | Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.– jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 10/1914 | Juliheft I | XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Technisch wichtige Kongresse

anläßlich der Schweizerischen Landesausstellung.

Vom 15. bis 22. Juli wird in Bern der II. internationale Kongreß der beratenden Ingenieure abgehalten.

Vom 30. Juli bis 2. August wird die Vereinigung der Vorstände der hydrographischen Aemter von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Italien und der Schweiz in Bern tagen.

Im August, vom 23. bis 27., folgt der IV. internationale Kongreß für das Baugewerbe.

Im Juni fand bereits der deutsch-schweizerische Schiffahrtstag statt.

Auch der Ende Juni abgehaltene internationale Kongreß der Eisenwarenhändlerverbände sei hier noch erwähnt.

Licht und Wärme-Ausstellung.

In der Zeit vom 21. November bis 20. Dezember l. J. findet in den Räumen der k. k. Gartenbaugesellschaft die „Allgemeine Licht- und Wärme-Ausstellung" statt. Zum Beitritt in das zu bildende Ehrenkomitee ist auch der Präsident des „Allgemeinen Ingenieurvereines", Direktor Professor Victor Loos eingeladen worden. Die Direktion Wien, I., Weihburggasse 31, gibt derzeit folgende Gruppeneinteilung bekannt:

I. Historische Abteilung:

a) Beleuchtung, b) Heizung, c) Bäder.

II. Nutzbarmachung der Naturkräfte zur Erzeugung von Licht und Wärme:

a) durch Sonnenstrahlen, c) durch Wasserkräfte,
b) „ Luftströmungen, d) „ heiße Quellen.

III. Licht:

a) zur Beleuchtung:
1. in Gebäuden und zum persönlichen Gebrauch,
2. für die Verkehrsstraßen,
3. an der Küste und auf dem Meere,
4. für Kriegszwecke;

b) zur ärztlichen Behandlung:
1. Sonnen -und Lichtbäder,
2. Mikroskopie,
3. Röntgenstrahlen, radioaktive Strahlen;

c) zur Aufnahme von Bildern:
1. Photographie und Lichtbilder,
2. Kinematograph,
3. Vergrößerungen und Reproduktionen;

d) zur Sterilisation von Wasser:
Ultraviolette Strahlen.

IV. Wärme:

a) für den Haushalt:
1. Beheizung der Zimmer,
2. Küchenherde, Backöfen,
3. Badeanlagen,
4. Waschmaschinen;

b) für öffentliche Gebäude:
1. Zentralheizungen, Fernheizwerke, Gaswerke, elektrische Zentralen,
2. Dampfwäschereien,
3. Dampfkochküchen,
4. Badeanstalten;

c) für ärztliche Behandlung:
1. Wannen-, Moor- und Schlammbäder,
2. Heißluftbäder,
3. Desinfektions- und Sterilisationsanlagen,
4. Cuveusen für Frühgeburten;

d) für Kriegszwecke:
1. Feldkücheneinrichtungen,
2. Erzeugung von Gas zum Füllen der Ballons;

e) für industrielle und wirtschaftliche Zwecke:
1. Kessel,
2. Feuerungs- und Dampfanlagen,
3. Färbereien, Bleichereien, Trockenanlagen,
4. Brutapparate,
5. Verwertung von Nebenprodukten,
6. Abgasverwertungsanlagen.

V. Korporationen und Vereine.

VI. Meßinstrumente und Kontrollapparate.

VII. Feuerbestattung.

VIII. Literatur.

Der Beginn einer Organisation des Signalwesens für Flugzeuge über See.

Leutnant Porte plant bekanntlich einen Flug über den Atlantic mit der Route St. Johns—Flores (Azoren)—

S. Miguel (Azoren)—Spanien—England. Seine Abfahrt wird drahtlos signalisiert. Die Kapitäne aller Schiffe sollen nun durch Flaggen die Winkel ihrer Kurven zu der Strecke des Flugzeuges angeben. Z. B. nördlich der Strecke und 30—60° Abweichung durch 2 Geviertflaggen Vorwärts. Porte fliegt in zirka 500 m Höhe. Umkreist er ein Fahrzeug, so bedeutet das die Bitte um Signalisierung der Kompaßrichtung zu Flores und der Distanz von Flores. Für eigene Signalisierung nimmt er Rauchbomben und Raketen mit. Porte will am 20. Juli mit dem von Glenn Curtiß konstruierten Flugzeug „Amerika" abfliegen. Kg.

Das Trinkbarmachen von Wasser auf chemischem Wege

ist eine Technik, die auch erst in allerletzter Zeit an Verbreitung gewonnen hat. Bei uns in Oesterreich, das fast überall Quellwasser spendende Falten- und Rumpfgebirge besitzt, ist zwar dafür — Zentralböhmen mit Prag und einige Gegenden im Süden ausgenommen — kein besonderes Anwendungsgebiet vorhanden. In Frage kommen ebene Gebiete und insbesondere die Fälle, in denen Industriewasser trinkbar gemacht werden muß.

Man arbeitet mit (flüssigem) Chlor oder Chlorkalk (Pola, Montreal). Dabei ist ebenso wie bei der zweiten wichtigen Methode, bei welcher Ozon zur Anwendung kommt (Paderborn, Chemnitz), Sauerstoff im status nascendi das wirksame Element. Als drittes Mittel kommen noch die ultravioletten Strahlen in Betracht. K.

Der Auftragsbestand des amerikanischen Stahltrusts

betrug Ende Juni 1914 4,033.000 Tonnen und weist gegen den Vormonat eine Zunahme von 35.000 Tonnen auf. Ende Juni des Vorjahres belief sich der Auftragsbestand auf 5,807.000 Tonnen und hatte gegen den Vormonat um 517.000 Tonnen abgenommen.

Einige Zahlen vom Geldbesitze der Erde.

(Nach Ernst Biedermann in „Weltverkehr und Weltwirtschaft", 1913, Nr. 11.)

Die Edelmetalle sind der Preismesser für den Wert der Handelsware, die Grundlage des Papiergeldes. An ihrem Besitz haben wir auch den Reichtum eines Volkes zu erkennen, ihre Produktion ist der Messer des Wertzuwachses am internationalen Geldbesitz. Die gesamte Jahres-Goldproduktion beträgt ca. 2 Milliorden M., davon $^{8}/_{10}$ Milliarden die Afrikas. 1,2 Milliarden hat jedoch dieses Land minder produziert, als der Transvaalkrieg um das afrikanische Gold entbrannt war, ein auch noch vor kurzem fühlbares Manko. Die Transvaalgoldproduktion steigert sich stetig, sie beruht auf solidester Basis, denn nur mäßig goldhaltige Erze, nicht reiche, aber kurzlebige Seifen sind das Material, das mit raffiniert vervollkommnetem chemischen und mechanischen Aufbereitungsverfahren verarbeitet wird. Diese Verfahren verbreiten sich denn auch in andere Länder und das Cyanidverfahren erhöht und belebt die Goldproduktion anderer Länder von neuem. Alaska ist heute, wie fast alle Goldländer, nach teilweiser Erschöpfung seiner Wäschen, schon im starken Rückgang begriffen, denn sein Gangbergbau ist noch nicht hochgekommen. Ueber $^{1}/_{10}$ Milliarde ist jedoch auch im Maximum die Jahresgewinnung nicht gekommen.

Die Silberproduktion erreicht heute einen Wert von $1^{1}/_{3}$ Milliarden; von dieser Summe stellt das Silberland par excellence Mexiko den dritten Teil, in den anderen Ländern ist sie großenteils Nebenproduktion der Gold- und Gebrauchsmetallgewinnung. Die Relation von Wert und Produktion sehe man in der mit einer Reihe vorzüglicher Diagramme und Tabellen ausgestatteten Arbeit nach.

In fünf Jahren gewann die Welt $9^{9}/_{10}$ Milliarden Gold, davon bezog die Union $2^{3}/_{10}$, Frankreich $1^{1}/_{2}$, Deutschland $1^{4}/_{10}$, Indien über $^{8}/_{10}$, Rußland über $^{5}/_{10}$ und England über $^{4}/_{10}$ Milliarde (auf $^{1}/_{20}$ Milliarde ungenau). Von Silber bezog Indien von einer Gesamtproduktion von $5^{1}/_{2}$ Milliarden in fünf Jahren $^{9}/_{10}$ Milliarde, d. i. rund $^{1}/_{6}$.

Nun, wie teilt sich die Verwendung der Edelmetalle in diesen fünf Jahren? Man prägte über $7^{8}/_{10}$ ($6^{1}/_{2}$) Milliarden Gold, $2^{1}/_{2}$ Silber aus; das erstere kommt im wesentlichen aus den englischen Kolonien. Das letztere strömt zum Teil in sie hinein. Die Industrie verbraucht in diesen fünf Jahren über 2 Milliarden Gold. Der Geldstock der Erde beträgt 1910: $34^{7}/_{10}$ Milliarden Gold, $12^{1}/_{2}$ Silber, $13^{3}/_{10}$ (ungedecktes) Papier. Durchschnittlich $^{6}/_{10}$ des Geldes stecken in den Banken (aber dies variiert sehr, z. B. $^{8}/_{10}$ in der Union, $^{5}/_{10}$ in England, $^{1}/_{5}$ in Deutschland). Auf den Kopt der Bevölkerung entfallen in Europa ca. 68 M. Geldzeichen ($^{1}/_{2}$ Gold, $^{1}/_{4}$ Silber, $^{1}/_{4}$ Papier, roh!) in der Union 146 M.! Kg.

Bestand der deutschen Aktiengesellschaften und Gesellschaften m. b. H.

Nach den in dem neuesten Vierteljahrsheft zur Statistik des deutschen Reiches erschienenen Zusammenstellungen, gibt die Zeitschrift des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure im Heft 14/1914 folgende Uebersicht:

Gesellschaften	Bestand am 31. Dezember							
	1912				1913			
	Aktiengesellschaften		Gesellschaften m. b. H.		Aktiengesellschaften		Gesellschaften m. b. H.	
	Zahl	Nominelles Kapital in Mill. M.	Zahl	Stammkapital in Mill. M.	Zahl	Nominelles Kapital in Mill. M.	Zahl	Stammkapital in Mill. M.
a) tätige	5421	16961	24611	4498	5486	17357	26790	4810
b) in Liquidation befindlicse . .	312	348	3206	397	321	368	3544	423
c) in Konkurs befindliche . . .	87	78	795	96	104	95	897	108

Amerikanische Methoden im Werkzeugbau.

Von Paul **Martell**, Berlin.

(Schluß von Seite 59)

Ein anderer Werkzeugkopf zeigt eine in horizontaler Ebene drehbare Scheibe, über welche die längeren Arbeitsstücke hinweggeführt werden können. Die Scheibe ist mit den stehend angeordneten auswechselbaren Werkstückhaltern ausgerüstet. Bei der erst erwähnten Konstruktion macht sich die außerordentlich stabile Befestigungsweise der Werkzeughalter und Drehführungen an den Außenflächen des Werkzeugkopfes während des Drehens angenehm bemerkbar, was noch durch eine bequeme Verriegelungseinrichtung unterstützt wird, die außerhalb der Peripherie des Werkzeugkopfes sitzt, und deren Regulierung durch einen Handgriff leicht erfolgen kann. Diese besonders erzielte gemeinsame Stabilität von Werkzeugkopf und Werkzeughalter macht denn auch ein Ueberhängen und Zittern der Werkzeuge fast unmöglich, wodurch eine vorzügliche Arbeit bei

größerer Spanleistung möglich wird. Eine der letzten Leistungen dieser zweifellos hervorragenden amerikanischen Maschinentechnik war die Konstruktion der automatischen Vierfach-Revolverbank. Die Maschine arbeitet anstatt von einem Stabe gleichzeitig von vier Materialstäben, was naturgemäß eine erhebliche Steigerung der Produktionsleistung bedeutet. Die Konstruktion zeigt von der üblichen erhebliche Abweichungen. Die Drehspindeln sind im Maschinengestell derart angeordnet, daß ihre Achsen in den vier Eckpunkten eines Quadrates zu liegen kommen. Ihnen gegenüber sind in dem Werkzeugkopfe, der in vertikaler Ebene drehbar ist, die vier Werkzeuge angeordnet, während die übrigen an dem Schlitten und an dem Quersupport festgespannt sind. Letzterer trägt die Einstech- und Schälwerkzeuge. Bei dem Arbeitsprozeß sind nun die Bohrer, Reibahlen, Gewindeschneidzeuge usw. stets gleichzeitig an allen vier Stäben in Tätigkeit. Das Wechseln des Arbeitsstückes erfolgt dadurch, daß sich der Werkzeugkopf um 90 Grad dreht. Die übrigen Werkzeuge führen ihre Arbeitsoperationen nur periodisch aus. Die sonstigen mechanischen Konstruktionen dieser automatischen Vierfachrevolverbank decken sich mit den bekannten bei Maschinen einfacher Art.

Bei unseren weiteren Erörterungen sei auch einer amerikanischen *Kurbelpresse* gedacht, die in den letzten Jahren drüben eine größere Verbreitung gewonnen hat, bei uns jedoch kaum anzutreffen ist. Diese Kurbelpresse dient hauptsächlich zur Fabrikation von Glühlampen-Sockeln, Zwingen, Blechschachteln usw. Die Maschine arbeitet mit dem allgemein gebräuchlichen kombinierten Schnitt, besitzt einen Führungstisch, der gestattet, die auszuschneidende Blechtafel mittels eines Handgriffes festzuspannen. Der Tisch wird selbständig mit dem Arbeitsstück im Zickzack in Bewegung gesetzt, derart, daß sich dennoch die Ausschnitte nebeneinander reihen. Der automatische Betrieb der Maschine, verbunden mit der Einrichtung, daß auch die Blechtafel nach Fertigstellung ausgeschaltet wird, gestattet die gleichzeitige Bedienung von drei bis vier Maschinen seitens eines einzigen Arbeiters. Ein nicht verkennbarer Vorzug der Maschine besteht auch darin, daß eine erheblich bessere Ausnutzung des Materials erfolgt, auch sind Fingerverletzungen der Arbeiter so gut wie ausgeschlossen. Die quantitative Leistung der Maschine ist recht bedeutend; sie verarbeitet 60 Boden in der Minute. Da außerdem noch das Streifenschneiden in Fortfall kommt, so ergibt sich auch hier noch ein Zeitgewinn.

In letzter Zeit hat die amerikanische Maschinenindustrie eine *Ziehpresse* auf den Markt gebracht, die einen wertvollen Fortschritt gegenüber den bisherigen Konstruktionen darstellt. Diese Ziehpresse ist vornehmlich für die Kleineisenindustrie gedacht, wo die Presse mit großem Vorteil verwendet werden kann. Die Ziehpresse arbeitet kleine Massenteile, welche Arbeitsstücke den Werkzeugen selbsttätig zugeführt werden. Die Presse kann nicht weniger als 5 Ziehoperationen gleichzeitig vollziehen, wodurch naturgemäß eine sehr erhebliche Steigerung der Produktionsfähigkeit erzielt wird. Die Ziehpresse setzt die Arbeitsstücke im vorgezogenen Zustande voraus; sie werden auf eine horizontal rotierende Scheibe gelegt, und von hier aus nach jedem Kurbelhube vermittels sinnreicher Mechanismen von Ziehstempel zu Ziehstempel geschoben. Die Arbeitsstücke werden nach erfolgter Arretierung unter dem Ziehstempel weiter gezogen. Es befinden sich immer fünf Arbeitsstücke gleichzeitig in Bearbeitung; da jeder Kurbelhub einen Teil fix und fertig herstellt, so ist es möglich, in der Minute 50 Stück zu fabrizieren.

Sehr beachtenswert ist auch eine amerikanische *Feilmaschine,* die der Bearbeitung schmaler ebener Flächen an eisernen Hebeln dient. Um zwei fünfarmige Radsterne läuft in der Form einer Gelenkkette eine Anzahl prismatischer Feilkörper, welche die Feilarbeit besorgen. Der Umlauf der Feilkörperkette wird vom unteren Radstern aus vermittels Zahnradübersetzung bewirkt. Das Arbeitsstück selbst kommt auf einen Schlitten zu liegen, wo ein Anschlagwinkel jegliches Verschieben unmöglich macht. Die Bearbeitung vollzieht sich so, daß die gestreckten Feilkörper der Zugseite der Kette periodisch eine ziehende Parallelbewegung gegen das Arbeitsstück bewirken, wodurch die Spanabnahme herbeigeführt wird. Als technisch außerordentlich entwickelt müssen auch die amerikanischen Bohrmaschinen gelten, von denen besonders die *Mehrfach-Bohrmaschinen* zu nennen sind, die viel in amerikanischen Werkstätten anzutreffen sind. Man benutzt oft solche Vielfach-Bohrmaschinen mit Revolverkopf, wodurch es möglich wird, gleichzeitig in ein Arbeitsstück Gruppen von 6—8 Löchern und außerdem 2—6 verschiedene Arbeitsstücke mit verschiedenen Löchergruppen nach einander zu bohren. Die Bohrung einzelner Massenteile wird oft durch eine selbsttätige Zuführungsvorrichtung bewirkt, die technisch beachtenswert ist. Das konstruktive Grundprinzip ist hier in einer horizontalen drehbaren Scheibe gegeben, die mit Anschlägen und Aussparungen versehen ist. Zwischen diesen können mehrere Arbeitsstücke so eingelegt werden, daß die Bohrlochmitten gleichzeitig auf einen Kreisumfang mit der Drehachse der Scheibe als Mittelpunkt verteilt sind. Die Vorrichtung ist so gearbeitet, daß die Arbeitsstücke periodisch genau unter den Bohrer kommen; während des Bohrens wird die Scheibe arretiert und selbsttätig weitergeschaltet, sobald das Loch fertig gebohrt und der Bohrer zurückgezogen ist. Die Leistungsfähigkeit der Vielfach-Bohrmaschinen mit Revolverkopf ist recht bedeutend; es ist beispielsweise möglich, den bekannten Nadelführungsarm an Nähmaschinen mit 30 Löchern in verschiedenen Gruppen innerhalb 5 Minuten zu bohren, wobei noch einzelne Löcher aufgerieben und angefräst werden.

Es ist kein Zweifel, daß in der amerikanischen Werkzeugindustrie und ihren Methoden die Rationalität ihren vollendeten Ausdruck bekommen hat; eine Wirtschaftlichkeit, die sich bei uns noch immer nicht in genügender Weise Bahn bricht.

Eine neue Zweidecker-Konstruktion.

Der AEG-Zweidecker.*)

Der nach einer Reihe von Versuchen von der flugtechnischen Abteilung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft herausgebrachte Zweidecker ist ein Flugzeug von so beachtenswerter Konstruktion, daß ein näheres Eingehen auf die seinem Aufbau zugrunde liegenden Prinzipien geboten erscheint. Vor allem ist bei diesem Zweidecker zum erstenmale im Flugzeugbau an Stelle des Holzes das Stahlrohr in Verwendung genommen worden. Das so gebaute Flugzeug (Abbildung 1) zeigt vollendete Formen. Es ist ganz aus Stahl gebaut; nur die Rippen des Propellers bestehen aus Holz. Erfahrungen, die bei Stürzen mit den Versuchstypen gemacht wurden (Abbildung 2), führten zur Beibehaltung dieser Stahlkonstruktion. Der Stahlrumpf wurde nur leicht verbogen und konnte rasch repariert werden, während Holzkonstruktionen in der Regel ganz zertrümmert wurden. Zu beachten ist die Beschränkung der im Luftstrom liegenden Streben und Drähte auf das geringste Maß. Die schädliche Stirnfläche beträgt nur mehr etwas über zwei Quadratmeter, ein Vorteil, der in der beträchtlichen Erhöhung der Geschwindigkeit und damit auch der Tragfähigkeit zum Ausdrucke kommt.

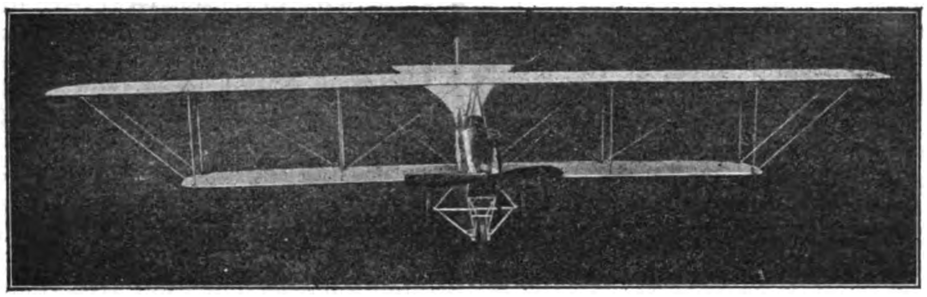


Abb. 1.

Der Motor, welcher die Grundlage dieser Neukonstruktion bildet, ist ein N A G - Motor von vier Zilindern und weist eine Leistung von 95 PS bei einem Gewichte von nur 180 kg auf.

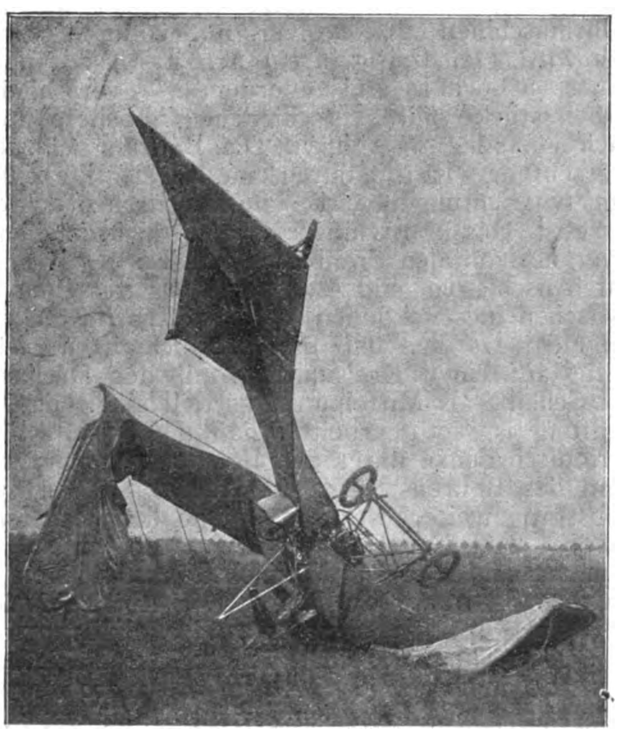


Abb. 2.



Abb. 3.

Die Befürchtung, daß die Stahlkonstruktion ein höheres Gewicht ergeben würde, war nicht zutreffend. Der Stahlrumpf für sich wiegt etwa 70 kg, ein solcher aus Holz von gleicher Festigkeit wiegt nicht weniger.

*) Siehe auch den Vortragsbericht in Nr. 8, Seite 60 u. ff. dieser Zeitschrift, welcher das Thema bereits allgemein behandelt hat.

Bei einem Holzstab laufen die Holzfasern fast nie in der Richtung des Stabes. Risse im Innern entziehen sich dem Auge, ganz abgesehen von etwa vorhandenen Astlöchern. Das bedingt eine äußerst sorgfältige Auswahl der Hölzer und großen Abfall an Material.

Alle diese Nachteile entfallen bei dem nahtlos gezogenen Stahlrohr ohne weiteres. Allerdings wurde die Verwendung von Stahlrohren erst durch die autogene Schweißung ermöglicht, welche die denkbar einfachste Verbindung der einzelnen Rohre schafft. Das Verfahren ist bekannt. Aus zwei Stahlflaschen (Abbildung 3) wird komprimierter Sauerstoff und Azetylen durch zwei Schläuche in einen Brenner geführt. Die Gase treffen an der Spitze dieses Brenners zusammen, werden entzündet und geben eine Stichflamme mit einer Temperatur von 2000 Grad Celsius. Diese Stichflamme erhitzt die beiden zu verbindenden Stahlteile bis zum Schmelzen.

(Fortsetzung folgt.)

Seilschwebebahnen für Personenverkehr.

(Vortrag des Herrn Dr.-Ing. Walter **Conrad**, Wien, im Münchner Polytechnischen Verein.)

Die Technik der Bergbahnen hat in den verflossenen Jahren einen neuen wichtigen Fortschritt gemacht, indem sie das im Materialbahnbau schon längst bewährte System der Luftseilbahnen für die Personenbeförderung geeignet in Verwendung nahm. Die rollenden Zahnradbahnen und Seilstandbahnen sind an den Boden gebunden und bedürfen kostspieliger Bauten, um Schluchten, Felsen und Rutschterrains zu überwinden. Bei der Luftseilbahn dienen als Fahrbahn ein oder mehrere durch die Luft gespannte Drahtseile, welche nur an einzelnen Punkten durch eiserne Ständer unterstützt sind, für die selbst im schwierigen Gelände geeignete Aufstellungspunkte gefunden werden können. Auf den Tragseilen rollt das Laufwerk, an welchem unterhalb des Seiles der Wagen hängt. Das ganze Gefährt wird vermittels eines zweiten Drahtseiles und eines stabilen Windwerkes die Bahn entlang gezogen, genau in der gleichen Weise, wie dies bei Seilstandbahnen (Mendel, Virgl Guntschna) der Fall ist. Auf diese Weise werden Strecken von mehreren hundert Metern in der Luft durchfahren, unbekümmert darum, ob sich darunter Schluchten, Wasserläufe oder Gletscher befinden. Diese Art der Bahn zerstört in keiner Weise das Landschaftsbild und wird darum auch den Beifall derjenigen finden, welche um die Erhaltung desselben bemüht sind. Ihre Betriebsfähigkeit auch in hohem Schnee erlaubt, die Freunde des Wintersports rasch auf jene Höhe zu bringen, von der der Genuß der Abfahrt winkt. Sie wird darum auch in den Kreisen des Bergsportes auf geringeren Widerstand stoßen als die Zahnradbahnen und Seilstandbahnen, vor denen sie überdies die Vorteile geringerer Anlagekosten, billigeren Betriebes und vor allem schnellerer Beförderung voraus hat. Den bequemen Touristen bietet sie den neuartigen Genuß einer Luftfahrt ohne Schwindel und Gefahr. Besonders in den österreichischen Alpen besitzt dieses Bahnsystem eine große Zukunft. In dieser Erkenntnis hat das österreichische Eisenbahnministerium den Luftseilbahnen die ganzen Begünstigungen des Lokalbahngesetzes zugewendet und durch die Ausarbeitung sehr sorgfältiger Bau- und Betriebsvorschriften für sachgemäße Ausführung gesorgt. Die erste, unter der direkten Aufsicht des Ministeriums erbaute Bahn ist die Luftseilbahn Lana—Vigiljoch. Sie beginnt bei Lana unweit Meran auf 328 m Seehöhe und führt in einer Fahrt von 20 Min. auf das Vigiljoch (Seehöhe 1481 m), wo eine Höhenkolonie im Entstehen begriffen ist. Die Wagen fassen 15 Fahrgäste und folgen einander in Intervallen von einer halben Stunde bis zu 10 Min. Die stündliche Förderungs-Höchstleistung beträgt 100 Personen in jeder Richtung. Die Fahrt ist von überwältigender Schönheit. In den ersten 15 Monaten ihres Bestandes hat die Bahn mehr als 80.000 Fahrkarten ausgegeben, so daß von irgendwelcher Scheu des Publikums, durch die Luft zu fahren, nicht gesprochen werden kann. Die Bahn wurde von Ceretti & Tanfani, Mailand, erbaut und vom Vortragenden vollendet und in Betrieb gesetzt.

Die Montblanc-Bahn wird nach ihrem vollen Ausbau den Besucher von Chamonix (1000 m Seehöhe) in beiläufig einstündiger Fahrt auf den im Zentrum des Montblancgebietes gelegenen Sattel Col du Midi auf 3550 m Seehöhe bringen, von wo aus die Besteigung der Montblanc-Spitze (4810 m) in einem Tag durchgeführt werden kann. Die Bahn zerfällt in fünf Abschnitte, von denen die beiden unteren nach Art der Vigiljochbahn, die oberen als frei durch den leeren Raum gespannte Seilaufzüge hergestellt werden. Die Bauarbeiten des verflossenen Sommers betrafen die zweite und dritte Sektion von 1700 bis 2850 m Seehöhe, zwischen denen inmitten großartiger Umgebung, angesichts des Montblanc die Station Glaciers auf 2400 m Seehöhe liegt. Hier erstand in der zur Verfügung stehenden Bauzeit von nur 60 Tagen das mächtige Stationsgebäude und ein Hotel. Von der Station Glaciers aufwärts wurde das erste daumendicke Seil gespannt, welches in diesem Sommer zum Aufschleppen der ersten Maschinen für den Betrieb der Hilfsbahn und der Bohrmaschinen dienen soll. Die Trasse führt über Felswände und Gletscherschründe und liegt im Steinschlag der 1000 m hohen Wände der Aiguille du Midi. Die Bauführung in solchem Umfange auf 2400 m Seehöhe, d. i. Polarklima, bot ganz besondere Schwierigkeiten. Der Schnee verschwand erst Anfang Juli und fiel Ende August von neuem. Im September kam die Sonne erst nach 10 Uhr vormittags hinter den Wänden der Mittagsspitze hervor. Was nicht im Sonnenschein lag, blieb auch den Tag über steif gefroren. Zur Mörtelbereitung mußte Schnee in Kesseln geschmolzen werden. Häufig war es nötig, das tagsvorher hergestellte Mauerwerk erst vom Schnee zu säubern, ehe mit der Arbeit fortgefahren werden konnte. Nach ihrer Vollendung wird die Bahn eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges bilden.

Dem Vortrag folgte eine lebhafte Aussprache, in der noch verschiedene die Seilbahnen betreffenden Fragen beantwortet wurden. Von Interesse waren besonders die ergänzenden Ausführungen des Herrn Zivil-Ingenieurs Fühles, des früheren technischen Leiters der Firma Ceretti & Tanfani in Mailand.

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III/1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von **Recherchen** gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse des Instrumentenbaues.

42a Pat. Nr. 65831. Vorrichtung zur punktweisen Wiedergabe von Zeichnungen u. dgl. in anderem Maßstabe von Angelo Bersano, Geometer in Biella (Italien). Vom **1.** Februar 1914 ab.

Vorrichtung zur punktweisen Wiedergabe von Zeichnungen u. dgl. in anderem Maßstabe, gekennzeichnet durch ein rechtwinkeliges Dreieck, in dem die beiden spitzen Winkel etwa im Verhältnis von 1 : 2 stehen und das auf einer Hypotenuse eine Oeffnung hat, die den Drehpunkt der Vorrichtung und gleichzeitig den Nullpunkt einer auf der Hypotenuse vorgesehenen Maßeinteilung bildet und das mit einem entlang der größeren Kathete verschiebbaren Schieber versehen ist, der zwei um einen gemeinsamen Zapfen drehbare Arme besitzt, wobei dieser Zapfen sowohl in der Verlängerung der inneren Kanten der beiden Arme als auch auf einer von der Oeffnung zur größeren Kathete gezogenen Parallelen liegt.

42c Pat. Nr. 65768. **Nivellier-Einrichtung** von Albert Nestler, Fabrikant in Lahr (Baden). Vom 1. März 1914 ab.
Nivelliereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilungsfelder der Latten schief ansteigend angeordnet sind.

42e Pat. Nr. 65791. **Schlammtopf für Flüssigkeitsmesser** von Harry Spanner, Ingenieur in Wien. Vom 1. März 1914 ab.
Schlammtopf für Flüssigkeitsmesser, bestehend aus einem im Einströmkanal angeordneten Sieb, dadurch gekennzeichnet, daß das zylindrische oder kegelstutzförmige Sieb in ein zylindrisches Gehäuse, dessen Achse die Achse des Einströmkanales unter einem Winkel schneidet, eingesetzt ist und sich mit einem nach außen gebördelten Rand auf einen nach einwärts gekehrten Flansch des Gehäuses aufsetzt und am anderen Ende durch eine Schraubenkappe festgehalten wird, so daß zwischen Sieb und Gehäuse ein Ringraum entsteht, in dem sich der Schlamm sammelt.

42e Pat. Nr. 65792. **Regelungsvorrichtung für Wassermesser** von Harry Spanner, Ingenieur in Wien. Vom 1. März 1914 ab.
Regelungsvorrichtung für Wassermesser mit einer um die Achse des Flügelrades drehbaren und feststellbaren Regelungsscheibe, dadurch gekennzeichnet, daß diese Scheibe unmittelbar über Ausnehmungen im Boden des Meßgebäudes liegt.

42e Pat. Nr. 65824. **Kontrollvorrichtung an Konsummessern für Gas, Wasser, elektrische Energie u. dgl.** von Josef Heußler, Beamter in Wien. Vom 1. Februar 1914 ab.
Kontrollvorrichtung an Konsummessern für Gas, Wasser, elektrische Energie u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß mit einer der Zählerscheiben entweder eine Kontaktscheibe in Verbindung gebracht wird, welche mit Hilfe eines auf demselben schleifenden Kontaktes einen signalgebenden Strom schließt oder eine Daumenscheibe, welche ein mechanisches Läutewerk auslöst.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unserem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

1. Wie berechne ich den Kolbenbolzen eines leichten Benzinmotors? V. S. in J.
2. Welchen Kraftbedarf hat ein Kompressor zum Betriebe von Preßluftwerkzeugen, von dem als Leistung 3 bis 4 m³ in der Minute verlangt wird?
   Wie stark ist der Elektromotor zum Antrieb zu wählen? M. R. in Sz.

Beantwortungen.

1. Kolbenbolzenberechnung.

Das für den Kolbenbolzen verwendete Einsatzmaterial, das in seinem Innern weich und zäh bleibt, an der Oberfläche aber eine große Härte nach dem Einsatz und Härtungsprozeß aufweist, besitzt im allgemeinen eine Zerreißfestigkeit von 35 bis 60 kg pro Quadratmillimeter und eine Dehnung von 35 bis 18%. Die Berechnung des Kolbenbolzens erfolgt auf Biegung, indem die Reaktion aus der Pleuelstange als eine einzelne, in der Mitte angreifende Kraft und der Kolbenbolzen in der Mitte des Auges wie auf Schneiden gelagert betrachtet wird. Es soll alsdann die Biegungsbeanspruchung 2000 kg pro Quadratzentimeter nicht überschreiten. Außer der Festigkeitsberechnung ist maßgebend eine Berechnung bezüglich der Flächenpressung. Sieht man von einer direkten Zahl für die Flächenpressung ab, die immer zu Irrtümern Veranlassung geben kann, da manchmal mit einem maximalen Explosionsdruck von 20, ein anderes Mal mit einem solchen von 25 kg pro Quadratzentimeter gerechnet wird, so läßt sich die Größe der Kolbenbolzenfläche zweckmäßig dadurch bestimmen, daß man die Projektion der für den Kolbenzapfen zur Verfügung stehenden tragenden Fläche in Beziehung zu der gesamten Kolbenfläche setzt. Bezeichnet f die Projektion des Kolbenbolzenzapfens (also freie Lange mal Durchmesser) und F die Kolbenfläche, so ist f zu F nicht unter 1 : 7 zu wählen.

Auf Grund der Festigkeitsberechnung und derjenigen für die Flächengröße kann alsdann die Formgebung des Kolbenbolzens erfolgen. Er wird im allgemeinen ein zylindrischer Zapfen sein, der zur Erleichterung ausgebohrt ist.

2. Kraftbedarf eines Kompressors.

Für den Zweck des Betriebes von Preßluftwerkzeugen ist ein Kompressor nötig, der bis zu einem Enddruck von 6 Atmosphären verdichtet. Bei einer Saugleistung von 3,5 m³ in der Minute ist der Kraftbedarf, gute Ausführung und Einzylinder-Anordnung vorausgesetzt, 22 bis 23 PS. Den Elektromotor wählen Sie, falls allein der Kompressor angetrieben wird, für eine Normalleistung von 25 PS.

Kl.

Bücherschau.

„Wechselstromerzeuger" von Ing. Dr. Karl Pichlermajer, Professor an der k. k. Techn. Hochschule Wien. Leipzig. J. Göschensche Verlagshandlung.

Prof. Dr. Pichelmajer hat in dem vorliegenden Werke das Kapitel über Synchronmaschinen aus seinem bestens bekannten Buche „Dynamobau" etwas gekürzt und einige Kapitel neu bearbeitet. So ist das Bayle'sche Diagramm zur sofortigen Ermittlung des äquivalenten Luftspalts aufgenommen und ferner eine ganz neue und einfache Art der Berechnung der Reaktanzen, sowie eine ebenso einfache Ableitung der Formel für die Schwingungsdauer eines parallelgeschalteten Generators zum erstenmal veröffentlicht; drei Neuerungen, die jeder Berechnungsingenieur freudigst begrüßen wird. Es werden ferner die Wicklungen, die Arbeitsweise der Wechselstromerzeuger, deren Vektordiagramm und deren vollständige Berechnung behandelt. Der konstruktive Entwurf wird an vielen Abbildungen der wichtigsten Konstruktionsteile erläutert, wobei besonders die neuen Turbogeneratoren mit verteilter Feldwicklung berücksichtigt werden. Obwohl dieses Werk den strengsten wissenschaftlichen Anforderungen genügt, vermeidet es doch jeden überflüssigen Formelkram, der ja gerade das Studium des hier behandelten Gebiets in vielen anderen Werken erschwert, und leitet die unbedingt nötigen Formeln aus den einfachsten physikalischen Grundgesetzen in überaus durchsichtiger Weise ab. Es wird nicht nur dem Anfänger ein genaues Verständnis dieser Maschinenart übermitteln, sondern auch dem erfahrenen Ingenieur viele wertvolle Anregung bieten. R. Heinisch.

Das Alte Rom. Von Geh. Reg.-Rat O. Richter. 16 Tafeln und 4 Pläne. 80 Seiten. „Aus Natur und Geisteswelt" Band 386. B. G. Teubner, Berlin-Leipzig 1913. Gebunden Mk. 1.25.

Da die Arbeit von einem Philologen geschrieben ist, so ist sie zunächst für humanistisch Lernende bestimmt. Bei der enormen Bedeutung, welche Rom nicht nur in künstlerischer Hinsicht für die Geschichte des Bauens besitzt, ist die gebotene Uebersicht der neueren Anlagen, wie der großartigen, freiluftmusealen archäologischen Promenade, auch für andere Kreise von Interesse. Ausgezeichnet ist die Darstellung der allgemeinen geologisch-geographischen Grundlagen; dagegen wäre eine größere Berücksichtigung der zum Teil neuentdeckten technischen Einrichtungen, Personenaufzüge, hydrotechnischen Anlagen und Betonverwendungen dringend zu fordern. K.

Mitteilungen.

Tagesausflug mit der Aspangbahn.

Pitten (Rosaliagebirge), Seebenstein (romantisches, mittelalterliches Schloß, Türkensturz), **Scheiblingkichen** (Thernberg, Bromberg), **Edlitz-Gimmenstein** (Kirchberg am Wechsel), **Aspang** (Mönichkirchen, Hochwechsel, St. Corona-Wallfahrtsort), **Anschlußstation der Wechselbahn.**

Beschleunigte Personenzüge: Ab Wien-Hauptzollamt 7 Uhr 27 Min., ab Wien-Aspangbahnhof 7 Uhr 40 Min früh, ferner 10 Uhr 45 Min. vormittags.

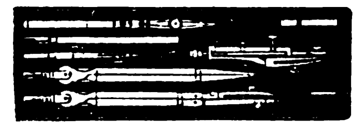
Das Pittental mit dem es umgebenden nadelwaldreichen Bergland, auf dessen Höhen noch viele alte Ostmarkburgen tronen, bietet Sommerfrischlern und Touristen erquickenden Naturgenuß.

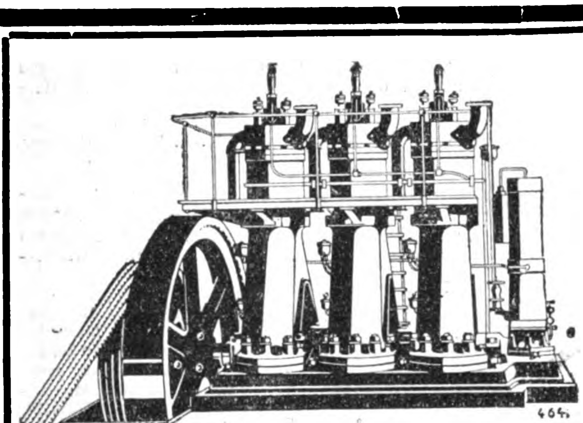
Tagesausflüge Semmering-Hochschneeberg mit Benützung **der Schnellzüge auf der Südbahn.**

7 h 07	früh	ab	Semmering	an	10 h 40	abends
8 h 19	vorm.	an	Wr.-Neustadt, S.-B.	ab	9 h 12	
8 h 45	„	ab	Wr.-Neustadt, Schneebergbahn	an	8 h 40	
11 h 28	„	an	Hochschneeberg	ab	5 h 15	nach

Direkte Fahrkarten, Bahnhofwechsel in Wr.-Neustadt.

Einwandfreie Reisephotos zu sichern ist das Trachten aller Jünger der schwarzen Kunst, die sich vernünftigerweise nicht an den flüchtigen Eindrücken genügen lassen, welche fast jede Ferienreise in reicher Zahl vermittelt, sondern einen bleibenden Genuß haben wollen, indem sie die gewonnenen Eindrücke auf die Platte bannen. Das Ziel ist gar nicht schwer zu erreichen und auch nicht mit besonders großen Geldaufwendungen verbunden, da kostspielige Apparate und teure Objektive durchaus nicht Vorbedingung sind. Es genügt ein einfaches Instrumentarium, nur muß man mit seiner Behandlung völlig vertraut sein, um ihm die höchsten Leistungen zu entlocken. Das Richtigste ist die Wahl des Aufnahmematerials, mit dem man naturgemäß ebenso vollkommen vertraut sein muß, und darum soll man sich in dieser Hinsicht beizeiten rüsten, nicht aber kurz vor Antritt einer Reise oder einer Tour vom Händler das erste beste entgegennehmen. Für diejenigen, welche mit umfangreichem Gepäck reisen und nicht zu sehr mit dem Gewicht knausern müssen, die sich also für die verschiedenartigen Aufnahmegebiete mit unterschiedlichem Negativmaterial ausrüsten können, ist es von Nutzen, die kürzlich von der „Agfa" herausgegebene reizende Broschüre „Die Pfingsttour" zu lesen, die in unterhaltender Form praktische Winke für die Auswahl der verschiedenen Plattensorten vermittelt. Wer aber an Volumen und Gewicht sparen muß oder nur mit einem für alle vorkommenden Fälle geeigneten Negativmaterial arbeiten will, der wähle die seit vielen Jahren erprobten und bewährten „Chromo-Isolar"-Platten, die bei hoher Allgemeinempfindlichkeit, Lichthoffreiheit mit Farbenempfindlichkeit vereinen. Für viele, die mit dem Gewicht sparen müssen, dürften die „Agfa" Filmpacks das





Gegebene sein, die hinsichtlich Filmmaterial wie Packung vorzüglich sind. In jedem Falle ist die „Agfa"-Belichtungstabelle zu benutzen, um Fehlresultate durch falsche Exposition zu vermeiden. Außerordentlich wertvolle Anregungen bieten auch die interessanten Broschüren des bekannten Dr. M. Andresen: „Ueber lichthoffreie und farbenempfindliche Platten" und „Ueber photographische Entwickler", in denen ausgezeichnete Bilder das Gesagte demonstrieren. Die erwähnten Broschüren sind gratis durch jede bessere Photohandlung erhältlich, werden aber auf Wunsch auch von der Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36, direkt franko zugesandt.





Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und
– dipl. Ingenieur Egon Dewidels. –

TELEPHON Nr. 707/IV.
Postsparkassen-Konto 102.154.

Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2,
Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS
f. Österr.-Ung.
K 16.– jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT
zweimal
monatlich

Nr. 11/1914 | Juliheft II | XVIII. Jahrgang

UMSCHAU

Naturgase

die am Rande von Faltengebirgen vorkommen, werden technisch immer mehr verwertet. Dabei scheint die Rentabilität und Verwendbarkeit zunächst bei bescheideneren Vorkommen besser zu sein als bei den gewaltigen, die Fassungen immer wieder zerstörenden Großquellen. In Siebenbürgen trachtet man auch, die Gase der leichteren Fassung halber allmählich (bei möglichst geringem Drucke) von oben herab anzufahren. Denselben Weg ging einst auch die Erdölindustrie, die zuerst die Mengen des aufquellenden Oeles nutzlos verrinnen lassen mußte.

Im östlichsten Niederbayern, in dem Dreiecke zwischen Inn und Donau, von Neuötting — wo z. B. ein Brunnen über 30 Flammen und 2 Kochherde speist — bis Passau gibt es zahlreiche mit gutem Nutzen verwertete Kleinquellen, wie es auch durch eine Darstellung des k. Oberbergamtes auf der Münchner Gasausstellung gezeigt wurde.

Die Gas-„Taschen“ liegen im marinen Miocän in 200—300 m Tiefe. Die Gase werden durch Rohre in Brunnenschächte, dann in Gasometer geleitet, um von dort aus im Hausgebrauch verwendet zu werden.

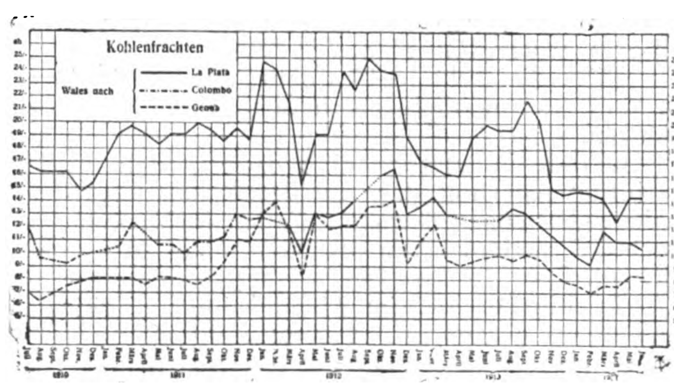
Das Vorkommen in Bayern ist analog dem bei Wels. In Bayern wird aber die Sache weniger optimistisch angepackt als in Oberösterreich. Dort sind schon heute mit Naturgas beleuchtete und beheizte Häuser, während in Oberösterreich noch auf Großanlagen spekuliert wird.

König.

Seefrachten 1910—1914.

I.

Der alljährlich um die Mitte des Jahres erscheinende Bericht des Vereines Hamburger Rheder, der über die Zeit vom 1. Juli des vorigen Jahres bis zum 30. Juni des laufenden Jahres berichtet, bringt in seinem Anhang regelmäßig mehrere Diagramme, von denen diejenigen über die Entwicklung der Frachten als eine willkommene Illustration der textlichen Ausführungen über die Geschäftslage, die der Bericht gibt, angesehen werden dürfen, zumal, da diese Diagramme sich über mehrere Jahre erstrecken. So enthält der Bericht ein Diagramm über die Kohlenfrachten von Wales nach dem La Plata, Colombo und Genua seit Mitte des Jahres 1910 bis Mitte 1914.



Die oben wiedergegebene Nachbildung dieses Diagramms zeigt, daß die Frachten in den letzten Monaten sehr erheblich geringer waren, wie in der Hochkonjunktur des Jahres 1912 und in den Herbstmonaten des Jahres 1913. Die allerletzten Monate zeigen aber, daß eine geringe Aufbesserung gerade der Frachten eingetreten ist, und zwar bekanntlich im Zusammenhange mit der Verkürzung des Tonnageangebots, die durch die Streik- und Aussperrungsbewegungen in der spanischen und italienischen Handelsmarine hervorgerufen war. Aehnliche Darstellungen über andere Seefrachtgebiete gedenken wir demnächst zu veröffentlichen.

K. k. Technologisches Gewerbemuseum, Wien.

Der soeben erschienene XXXV. Jahresbericht der Anstalt über das Schuljahr 1913/1914 enthält eine Zusammenfassung der für das Institut bedeutenden Vorkommnisse, Verfügungen und Erweiterungen, gibt Aufschluß über die Organisation der Anstalt, über Gliederung und Zweck der bestehenden höheren Fachschule für Maschinentechnik und der höheren Fachschule für Elektrotechnik, wie auch der Speziallehrkurse für Papierindustrie, Artilleriemeister, Kessel-

heizer und Dampfmaschinenwärter, für Automobilwagenlenker, endlich über die 20 Speziallehrkurse mit Abend- und Sonntagsunterricht.

Aus dem Berichte sind ferner die Personalstatistik, die Wirksamkeit der Unterrichts- und Versuchsanstalten, die Schülerunterstützungen und Schülerexkursionen etc. ersichtlich.

Der Bericht gibt auch Aufschluß über die ununterbrochen steigende Frequenz der Unterrichtsanstalten, welche in ihrer Gesamtheit 1629 Schüler ausweist, wovon auf die Tagesschulen 662, auf die Speziallehrkurse 969 Schüler entfallen.

Auch die Versuchsstation für Papierprüfung, für Bau- und Maschinenmaterial und für Elektrotechnik zeigen eine stets steigende Inanspruchnahme. Nebst diesen drei Versuchsanstalten ist im Berichtsjahre die neu errichtete Versuchsanstalt für Radiotechnik eröffnet worden.

Der Jahresbericht wird über Wunsch Interessenten durch die Direktion zur Verfügung gestellt.

Benzinersatz in gewerblichen Betrieben.

Das Verordnungsblatt der k. k. steiermärkischen Statthalterei enthält in Nr. 23 vom 10. Juni 1914 den nachstehenden, an alle Bezirkshauptmannschaften und politischen Expposituren, die Stadträte Graz und Marburg und die Stadtämter Cilli und Pettau gerichteten beachtenswerten Erlaß:

19/45/5/1914. 2. Juni 1914.

Bekanntlich führt die Verwendung von Benzin in gewerblichen Betrieben, insbesondere bei der so häufigen leichtsinnigen Gebarung, immer wieder zu Explosionen und Bränden, die oft nicht nur die am Betriebe Beteiligten, sondern auch die Umgebung wesentlichen Gefahren aussetzen, vor allem dort, wo auch bei Verwendung geringer Mengen von Benzin durch die Nachbarschaft größerer Mengen anderer explosibler und leicht entzündlicher Stoffe die Wirkungen unabsehbar vervielfältigt werden können.

Diese Tatsache legt es nahe, das Benzin durch ein anderes, möglichst unbedenkliches Mittel zu ersetzen.

Gerade in letzter Zeit wurde in den Tagesblättern wiederholt das von der Bosnischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Wien in Verkehr gebrachte Trichloräthylen als ein solches Mittel bezeichnet.

Trichloräthylen, im Handel kurz „Tri" genannt, ist ein aus Azetylen und Chlor gewonnener Stoff, der geeignet ist, das Benzin und ihm ähnlich wirksame Produkte in gewissen Verwendungsgebieten zu ersetzen.

Als solche Gebiete sind vornehmlich zwei zu bezeichnen, nämlich die sogenannte Extraktions- und die Entfettungstechnik.

Bei der ersten handelt es sich darum, Fette und ähnliche Produkte aus verschiedenen anderen heraus zur weiteren Verwertung zu gewinnen.

Bei der zweiten, die unerwünschten Beimengungen von Fetten u. dgl. aus Kleidern, Stoffen usw. zu entfernen, wie es vorwiegend in Wäschereien geschieht.

In beiden Industriezweigen kamen bisher Lösungsmittel zur Verwendung, die (wie Benzin, Benzol, Schwefelkohlenstoff u. v. a.) außerordentlich leicht entzündlich und explosiv sind.

Diesen gegenüber erscheint das „Tri" als vollkommen ungefährlich. Die Untersuchungen des technischen Gewerbemuseums in Wien, der Staatsgewerbeschule in Wien XVII., und des kgl. Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule in Berlin, schließlich Aeußerungen preußischer Gewerbeinspektoren und anderer öffentlicher Funktionäre in einzelnen Fachschriften bestätigen, daß das „Tri" weder entzündlich ist noch explosive Dämpfe liefert, daß es vielmehr sogar geeignet war, mit Benzin künstlich entfachte Feuer zu löschen.

Es unterliegt daher keinem Zweifel, daß das „Tri" in gewerbepolizeilicher Hinsicht ein äußerst wertvoller Ersatz für Benzin und ähnlich gefährliche technische Mittel darstellt.

Aus der Literatur, den Gutachten und einer Reihe von Attesten geht hervor, daß es auch in technischer Hinsicht statt der bisherigen Mittel dort mit Erfolg zu verwenden ist, wo es sich um Extraktion oder Lösung von Fetten u. dgl. handelt.

Ja es übertrifft nach verschiedenen Angaben Benzin an Lösungsfähigkeit und ist auch noch im kalten Zustande als Lösungsmittel gut zu gebrauchen.

Sein Siedepunkt liegt bei 88° C und entspricht somit dem mittleren Siedepunkt von Benzin. Das spezifische Gewicht ist aber etwa doppelt so groß (1,47) wie das des Benzins (0,7). Dieses höhere Gewicht gilt technisch als ein Vorteil, weil es bei gewissen Anwendungen (Wäschereien) eine raschere, innigere und damit auch ökonomischere Vermischung der Stoffe mit dem Lösungsmittel ermöglicht; anderseits werden die Verluste an Lösungsmitteln auf ein Mindestmaß gebracht, weil bei der Rückgewinnung das schwerere „Tri" sich stets unter einer schützenden Wasserschichte befinden wird und so Verdunstungsverluste nach Möglichkeit vermieden werden können. Gegen die Gefäßwandung (Eisen) ist „Tri" indifferent. Ein Nachteil, der dem „Tri" jedoch genau so anhaftet wie dem Benzin, ist seine narkotische Wirkung, wenn diese auch nicht größer sein soll wie beispielsweise die des Benzins. Doch ist ein Schutz gegen diese Wirkung durch geeignete Ausführung der Apparaturen (vollkommen geschlossene Waschmaschinen) ohne Schwierigkeit zu erreichen.

In letzter Linie ist schließlich die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit zu untersuchen. Hierüber liegen derzeit noch keine Beobachtungen vor.

Es läßt sich aber zunächst das eine sagen, daß die Anschaffungskosten des neuen Mittels bedeutend höhere sind. Man hat im Durchschnitte mit K 100 pro 100 kg franko Verbrauchsstation zu rechnen; der Benzinpreis schwankt jetzt zwischen einem Viertel bis einem Drittel dieses Betrages. Ueberdies verteuert sich zunächst das „Tri" wegen des doppelt so hohen Gewichtes für gleiche Mengen. Dennoch scheint sich der Betrieb

nicht oder nicht bedeutend teurer zu gestalten, was darauf zurückzuführen ist, daß bei gleicher Wirksamkeit die Prozesse rascher, mit geringerem kalorischem Aufwand (infolge der niedrigen Flüssigkeitswärme von 58 Kalorien) und mit wesentlich geringeren Verlusten durchführbar sind.

Schließlich gibt auch noch die wegen der so bedeutend verringerten Gefährlichkeit mögliche Herabsetzung der Versicherungsprämien der mit „Tri" arbeitenden Betriebe einen merkbaren Ausschlag im Sinne weiterer Betriebsersparnisse.

Soweit bekannt, verwendet die Apollokerzenfabrik in Wien „Tri" zur Extraktion von Fetten aus Fabriksschmutz und Dochtabfällen; die Firma Karl Allina in Wr. Neustadt zur Harzdestillation; die Firma A. Schram, Prag, zur Kokoskuchenentfettung und die Firma Peter Kowald & Söhne in Budapest zu Waschzwecken.

Alle bestätigen ihre Zufriedenheit, und daß sich gegenüber Benzin keine Nachteile ergeben.

Aus alledem läßt sich zusammenfassend folgendes Bild über das „Tri" gewinnen:

Das Mittel ist unbrennbar und liefert keine explodierbaren Dämpfe, Siedepunkt 88° C, Flüssigkeitswärme 58 Kalorien, narkotische Wirkung nicht größer als bei Benzin. Verhält sich gegen Eisen indifferent, Lösungsfähigkeit für Fette u. dgl. größer als bei Benzin, geringerer Dampfverbrauch und Verlust bei Rückgewinnung. Raschere Prozesse. Kleinere Versicherungsprämien.

Anwendungsmöglichkeiten: Entfetten der Abfälle und Rückstände der Fisch-, Leder-, Leim- und Stearinindustrie, Entfetten von Schaf- und Baumwolle, chemische Wäscherei und Reinigung (Filme), Gewinnung von Fetten und Oelen aus Palmenkernen, Baumwollsamen, Oelrückständen u. dgl., von Bienenwachs, Zeresin, Ozokerit, Vaselin, Carnaubawachs, Bitumen, Entschwefeln von Gasreinigungsmassen.

Die Gewerbebehörden werden hienach eingeladen, diesem Benzinersatze volles Augenmerk zuzuwenden und aus der im Bezirke vorkommenden Verwendung Erfahrungen zu sammeln, eventuell hierüber zu berichten.

Einiges über den Holzschnitt auf der Bugra mit besonderer Berücksichtigung der technischen Illustration.

(Nach Otto **Wachtler**, zusammengestellt und eingeleitet von Dr. F. **König**.

Die Leipziger Bugra hat in der ungeheuerlich reichhaltigen Halle „Das Buchgewerbe" auch versucht, zahlreiche lehrhafte Abteilungen aufzustellen. Nicht alle sind gleichwertig und es ist eine eigenartige Sache, daß gerade die zwei älteren Reproduktionsarten des Holzschnitts und der Lithographie vielleicht die besten historisch belehrenden Abteilungen der Halle geschaffen haben.

Gleich neben der heute so mächtigen Autotypie-Ausstellung haben die Xylographen eine kleine Lehrabteilung ihrer tausendjährigen Kunst — bereits im 10. Jahrhundert gab es chinesische Holzschnitte, noch älter sind die Holzstempel der Aegypter und Römer — aufgestellt. Es ist nur ein kleines Objekt.

Ich habe selbst den Eindruck, daß der Holzschnitt, wie es auch in den „Mitteilungen des Bundes der Xylographen" betont wird, auf der Bugra lange nicht die Stelle einnimmt, die ihm durch seine historische Vergangenheit und die künstlerische und praktische Eindrucksfähigkeit, die seine spezifische Eigenheit ist, gebührt. Die große Bedeutung des Holzschnittes für Witz- und Familienblätter wird so wenig zum Ausdruck gebracht, als gälte es, die ganze ältere Illustrationstechnik auszuschalten!

Keine andere Reproduktionsart ist so geeignet, augenfällig, hervorhebend, lehrhaft, deutlich zu sein wie der Holzschnitt. Die primitiven Holzschnitte der alten Auflagen des Buches der Erfindungen — um nur ein Werk zu nennen, das wohl jeder Techniker in seinen Knabenjahren gelesen hat, hinterlassen bei jedem Leser einen starken Eindruck fürs ganze Leben. Fast nie kann eine photographische Wiedergabe diese Eindrucksfähigkeit erreichen. Der Holzschnitt ist für alle Zwecke der Propaganda (Katalog, Inserat, Plakat, Festschrift) wie der Belehrung der Autotypie überlegen; dabei sei von den großen Schwierigkeiten, eine wirklich gute, effektvolle Maschinenphotographie herzustellen, gar nicht die Rede. Wenn auch bei der Illustrierung von Lehrbüchern vielfach von der billigen Photographie und Autotypie doch wieder zur Zeichnung und dem Holzschnitt zurückgekehrt wird, und manche Firmen, die ihre Kataloge mit den prächtigsten Photos ausstatteten, sich wieder reuig der Strichzeichnung und dem Holzschnitte zuwenden, so ist jetzt jedoch eine wirtschaftlich höchst ungünstige Zeit für die Xylographen.

Auf der Bugra, auf ein paar Quadratmeter zurückgedrängt, haben die Xylographen für den technischen Holzschnitt — der künstlerische ist dank der „Schriftgelehrten" nicht weiter selbständig vertreten — dennoch eine ganz prächtige Lehrabteilung geschaffen.

Die Holzschneidekunst für industrielle Zwecke ist bei all ihrer Wichtigkeit dennoch fast im Aussterben.

Der Rahmen V der allgemeinen Ausstellung der Xylographen enthält Maschinenholzschnitte, zu denen Otto Wachtler in den Mitteilungen des Bundes der Xylographen folgendes bemerkt:

„Rahmen V: Maschinen. Ein Feld, welches leider uns immer mehr entzogen wird, welches durch den jetzigen Modegeschmack, die Autotypie, für uns brach liegt. Vor diesem Rahmen entstehen sonderbare Gedanken. Ist die Präzision, die sichere, exakte Wiedergabe aller Details schuld, ist das Verständnis nicht erwünscht, mit welchem der Xylograph Maschinen darzustellen versteht, mit welchem er z. B. aus einfachen Projektionslinien die schwierigsten Querschnitte meisterlich zu bilden weiß? Nichts von alledem. Der Modegeschmack ist die Ursache, daß uns dieses schöne Feld nicht mehr diejenige Betätigung gibt, die es verdiente.

Ein Blick in den Rahmen V, und das Auge ist befriedigt ob der Exaktheit und Wirkung. Besonders die zweifarbige Lokomotive macht Eindruck. Auch Zukunftsgedanken erwachen bei dem Anblick dieses Rahmens. Bald werden tüchtige Maschinenschneider mangels Uebung fehlen.

Legt man noch den Mangel an Arbeiternachwuchs hinzu, welcher durch die verflossene und bekannte dreijährige lehrlingslose Periode entsteht, mit seiner noch viel gefährlicheren weiteren Unlust, Lehrlinge zu bilden, so müssen wir schon jetzt die Frage aufwerfen: Wer schneidet uns in Zukunft gute Maschinen?"

Ein wichtiges Gebiet des Holzschnittes ist die Anfertigung von Fabriksansichten gewesen. Dazu sagt Wachtler: „Wo wird diese Kunst noch gelehrt, wie viele Holzschneider besitzen heute die Befähigung, gute Fabriksansichten zu schneiden oder meistern die Freihandtechnik?" — Und auf diesem Gebiet kann die Photographie nicht leicht nach, es wäre denn durch Aufnahmen vom Ballon aus. Jedenfalls geht hier ein gutes Stück Handwerk verloren.

Wo es auf Lehrhaftigkeit ankommt, da sollte der Holzschnitt mit seiner uralten Tradition doch immer seinen Platz behaupten. Und auch Reklame ist, wie dies schon einmal gesagt wurde, angewandte Massenpädagogik.

Diese alte Tradition, die Lehrhaftigkeit in der Darstellung durch ein in Fleisch und Blut übergegangenes, popu-

lärbeeinflußendes Können, zeigt sich auch in der „Musealtechnik“ der historisch-belehrenden Abteilung für Holzschnitt. Diese Abteilung war auch, so nebenbei bemerkt, bezüglich Fertigstellung vor Mitte Mai ein Lichtpunkt in dem damaligen chaotischen Zustand der lehrhaften Abteilungen.

Ueber die Abteilung führt Otto Wachtler folgendes aus:

„Da dem Holzschnitte in jeder Form und wohl in allen Ländern die Ueberlieferung zwischen dem frühesten Zeitalter (von den Holzstempeln der Antike und Alt-Koreas) bis in das 14. Jahrhundert fehlte und um letztere Zeit erst wieder auftauchte, kann die historisch-belehrende Abteilung des „Technischen Holzschnittes“ erst mit dieser Periode einsetzen.

Leider war es nicht möglich, aus dem 14. Jahrhundert Originalholzschnitte vorzulegen, sondern man mußte sich mit einem Original-Spielkartenholzschnitt von 1600 begnügen, im Schaukasten 3 zu beginnen.

Ehe wir aber den weiteren Verlauf verfolgen, muß das erforderliche Holzmaterial und die Herstellungsweise besprochen werden.

Zu den Uranfängen diente wohl jede brauchbar erschiedene Holzart, während im Mittelalter das Birnbaumholz sich ausschließlich den Platz zur Bearbeitung erobert hatte. Es wurde damals das Holz ausschließlich seiner Längsfaser nach bearbeitet. Daher stammt der charakteristische Name „Langholzschnitt“ im Gegensatz zu dem „Hirnholzschnitt“, welcher auf Holzplatten erfolgte, die aus dem Stamme quer zu der Faser erzeugt wurden. Der „Hirnholzschnitt“ setzte erst um 1800 ein und wurde von dem Engländer Thomas Bewick eingeführt.

Um dieselbe Zeit kam man auch vom Birnbaumholz ab und fand in dem Buchsbaumholz ein Material, welches sich bis heute als das geeignetste erwiesen hat.

Raubbau in den asiatischen Ursprungsländern des Buchsbaumes macht die Beschaffung guter Stämme immer schwieriger.

Der Beschauer sieht nun zuerst links und rechts zwei asiatische Buchsbaumstämme und im Schaukasten 1 die Verarbeitung dieses Holzes zu einer brauchbaren Platte.

Die Rohholzscheibe wird nach gewissen Gesetzen eingeteilt und ebenso gesetzmäßig Ecken angeleimt. Durch wohlüberlegte gegenseitige Masernstellung zur Verhütung späteren Werfens werden aus kleinen Stücken große Platten roh zusammengeleimt, auf Schriftletternhöhe abgedreht und poliert.

Viele Abnehmer glauben in der Zusammensetzung vieler Stücke zu einer Buchsbaumplatte einen Mangel zu erblicken. Im Gegenteil, dieses Fugensystem ist also Bedingung.

Die fertige, in den Handel kommende Buchsbaumplatte wird mit einem dünnen weißen Ueberzug grundiert, auf welchem, wie die Beispiele „Maschine und Figur“ zeigen, nach Bedarf mit Bleistift oder Tusche udw. gezeichnet oder auch photographiert werden kann.

Beim Schneiden schimmert das gelbe Holz, wie an der angefangenen Arbeit „Fabriksansicht“ ersichtlich ist, durch den Photographiegrund deutlich hindurch.

An den folgenden Beispielen ist nach einer Vorlage „Maschinenphotographie“ der Werdegang eines Holzschnittes ersichtlich. Zuerst die verkehrte Holzphotographie, dann alles verkehrt, d. h. negativ zu arbeiten, ist das Wesen des Holzschnittes. Dann folgt die Photographie, einmal teilweise, einmal fertig geschnitten, sodann der Abdruck dieser Arbeit. Eingeschoben ist noch das Galvano, d. h. das Klischee nach dem Holzschnitte, welches für den Buchdruck widerstandsfähiger ist und den Holzschnitt von den Gefahren der Buchdruckpresse ausschaltet.

Wohlgemerkt, nur das Galvano ist ein Klischee, der Holzschnitt kann letztere Bezeichnung niemals tragen, wie so unendlich viel mit dieser Bezeichnung gesündigt wird.

Im Schaukasten 2 sind die Unterschiede von Langholz- und Hirnholzschnitt vorgeführt.

Ersterer dargestellt durch eine Initiale von 1700 nebst Abdruck, letzterer durch eine Maschinen-Reproduktion aus jetziger Zeit, deren Platte, da zum Drucken fertig eingeschwärzt, für das Auge einen Abdruck vollkommen entbehrlich erscheinen läßt.

Langholzschnitte werden mit messerartigen Instrumenten ausgeführt. Letztere sind heute eine derartige Seltenheit, daß nur wenige Museen sich rühmen können, sie aufzuweisen. Das Langholz im Vereine mit diesen Messern hat auch die früheste Schnittmanier in bestimmte Grenzen, das „Faksimile“ gezwängt, dessen künstlerische Ergebnisse bis vor Bewicks Zeiten aus erwähnten technischen Gründen nicht hoch genug geschätzt werden können.

Die Hilfsmittel für den Hirnholzschnitt: Stichel, Arbeitskissen, Hinterlage, Bunzen, Lupe, reihen sich nun in der Veranschaulichung an.

Als Rarität ist wegen anderweitigem Platzmangel hier noch eine Holzzeichnung von Adolf von Menzel 1840 (leider nicht tadellos erhalten) eingeschoben. Es dürfte kaum eine weitere Handzeichnung auf Holz von diesem Förderer der Holzschneidekunst existieren.

Im Schaukasten 3 setzt die Darstellung mit einem rein technischen Schnitte ein: „Spielkarten von 1600 auf Langholz“ geschnitten.

Dieser Schnitt stellt reines Faksimile dar, der Halzschneider mußte „facere simile“, d. h. „ähnlich machen“.

Dieser charakeristische Fachausdruck ist seinerzeit mit sehr bescheidenen Ansichten geprägt worden, wenn man bedenkt, daß die späteren Künstler, welche auf Holz oder für Holzschnitt zeichneten, sich nicht mit einer Aehnlichmachung ihrer Vorlagen durch den Schnitt zufrieden gaben, sondern ihre Werke mit vollendetstem Gefühle und haarscharf wiedergegeben verlangten.

Auch der folgende sogenannte „Blockbuchschnitt“ von 1700 auf Langholz ist Faksimile.

Diese Blockbuchschnitte entstanden zu einer Zeit, als bewegliche Lettern für den Schriftsatz noch nicht existierten, deshalb vereinigte man Bild und Text auf eine Platte, mehrere solcher Drucke ergaben dann ein Buch.

Die zwei folgenden Langholzschnitte von 1700 zeigen das Birnbaumholz noch rein, da sie offenbar nur sehr wenig zum Drucken Verwendung fanden.

Diese Faksimile bis hierher verkörpern die primitive, schwerfällige Darstellungsweise ihrer Zeit. Langholz und Messer zogen eben gewisse Grenzen.

Aus dem 18. Jahrhundert präsentieren sich ferner zwei kleine Buchsbaumlangholzschnitte, ebenfalls Faksimiles, der eine dieser Abdrücke zeigt aber bereits gewandtere zeichnerische Auffassung.

Nunmehr setzt aus dem Jahre 1850 der Hirnholzschnitt (Abdruck Egge) ein, und zwar mit tonigem Freihandschnitt. Es ist ersichtlich, wie das Hirnholz im Vereine mit anderen Hilfsinstrumenten die Schnittmanier tiefgreifend umgestaltet. Noch schwankend fügt man an gewissen Stellen Faksimile gleichzeitig ein. Der Xylograph hat aber plötzlich neue Wege gefunden; er sucht sich von dem Zeichner und Faksimile zu befreien und beginnt die Farbe nach seinem eigenen Geschicke durch entsprechende Töne wiederzugeben.

Es tritt also jetzt der „Ton“ auf, eine Technik, welche entsteht, indem der Xylograph freihändig Linie an Linie schneidet. Diese Schnittart erfordert eine große Uebung und stellt an die ruhige Hand und an das Auge des Xylographen bedeutende Anforderungen. Die Schwierigkeiten wachsen noch, sobald abschattierte oder zylindrische Töne zu schneiden sind; letztere werden stets in der Dunkelheit begonnen, und an den ausgestellten Beispielen ist zu ersehen, mit welch teilweise kräftigen Linien in der Anfangszeit gearbeitet wurde, um große Zylinder wirkungsvoll erscheinen zu lassen.

Trotzdem alle diese Freihandschnitte noch die absolute Präzisheit der darzustellenden Details vermissen lassen, breitet die freihändig geschnittene Linie über das ganze Bild doch etwas Weiches und Warmes aus, was die neuzeitlich maschinengezogenen Töne oft vermissen lassen.

Die letzteren beginnen um 1850 einzusetzen und wurden mittels Tonschneidemaschinen erzeugt. Die Maschine soll dem Xylographen da sehr schwierige Freihandtonschneiden abnehmen und erfüllt diesen Zweck auch mit einer Präzision, die in den nachfolgenden Arbeiten sofort erkenntlich ist.

Auch bewegte, wellige, konische oder kreisrunde Töne sind mit dieser Maschine exakt herstellbar. Kurz danach erfand man noch die Fadenstichel, mit welcher zur gleichen Zeit sich 2 bis 10 Linien schneiden lassen und die in verschiedensten Linienstärken fabriziert werden.

Für den 1860 durch die zwei besprochenen Hilfsmittel bedingten großen Aufschwung in der Schnittmanier war noch die um dieselbe Zeit einsetzende Holzphotographie mitwirkend, durch welche der geschickte Xylograph nicht mehr an die eventuelle Unfertigkeit eines Zeichners gebunden war.

Die nächsten Arbeiten stellen eine Verquickung der Hand- und Tonschneidemaschinentechnik dar. Der Xylograph wendet diese Arten zur Erzielung bestimmter Effekte an.

Die weichen und straffen Linien zweckmäßig verteilt sollen kontrastieren und somit die verschiedenen Materialien der dargestellten Objekte besser heben.

Die nun weiter ausgestellten Abdrücke lassen den plötzlichen Aufschwung des technischen Holzschnittes klar erkennen. Farbentöne, Tontechnik und Präzisheit der Details sind als mustergültig zu erkennen. Dabei hat der Beschauer zu bedenken, daß die Farbenverteilung nicht vorgezeichnet wird, sondern daß der Holzschneider je nach Geschmack und Können diese Schnittmanier ohne weiteres aus den schlechtesten Holzphotographien herausarbeitet, gewiß eine respektable Leistung, welche mehr Anerkennung verdiente.

Hierbei könnte der größte Teil der heutigen Originalholzschneider, Künstler von Beruf, lernen; Künstler, welche das arme Buchsbaumholz sich zu ihrer freien Betätigung erkoren haben und auf vergeblicher Suche nach einer Technik sind.

An der nun folgenden beliebten „amerikanischen Manier", welche etwa 1890 einsetzte und ihre Einführung in Deutschland hervorragenden amerikanischen Katalogholzschnitten verdankte, wirken die angewandten Töne für manchen Beschauer zu hell und klar. Sie stellen aber anderseits eine Schnittmanier dar, welche den strapaziösesten Anforderungen ungeschickten Buchdruckes tapfer widersteht und selbst bei minderwertigstem Papiere und unglaublichster Druckerschwärze noch ein klares Bild ergibt.

Diese also anfangs als viel zu hell erscheinenden Töne zeigen sich in der Praxis als Helden im Kampfe gegen sogenannte Druckerschwärze und was damit zusammenhängt.

Daß der technische Holzschnitt aber die Fähigkeiten besitzt, sich jedem Geschmacke anzupassen, zeigen im Schaukasten 5 die verschiedenen modernen Techniken für Maschinendarstellungen und anschließend solche für Glas, alle Metallarten, Holz und Leder.

Das, was der Erzeuger einer Ware herstellt, sieht er klar und präzise im Bilde durch Holzschnitt wiedergegeben. Alle Details und Verzierungen, die jedem Metall eigenartige Reflektierung ist sorgfältigst berücksichtigt. Rechnet man noch die außerordentliche Druckfähigkeit hinzu, so ist zu erkennen, daß der Holzschnitt den Vergleich mit keinem anderen Reproduktionsverfahren zu scheuen braucht. Die heute so viel angewendete Autotypie trägt daher oft nur einer Geschmacksrichtung Rechnung.

Im weiteren Verlaufe der besprochenen Abteilung schließt sich nun die „freie moderne Handtechnik" an, welche die ihr gestellten Aufgaben glänzend löst. Anschließend sind wissenschaftliche und botanische Arbeiten in reiner Freihandmanier vorgeführt. Die gestrenge Wissenschaft weiß diese Leistungen zu schätzen, und selbst das Laienauge muß bewundernd in Gedanken die ursprüngliche Holzplatte suchen, aus welcher diese Kunst rein, schön und sicher entgegentritt. Zur Ehre präziser Arbeit tritt in dieser Abteilung auch schon ein Mehrfarbenholzschnitt auf.

„Wer lange hat, läßt lange hängen," sagt ein Sprichwort, daher kann der technische Holzschnitt in den nun folgenden Proben eine besondere Stärke zeigen.

Ohne große Retusche, wie solche z. B. die einfachste Autotypie unbedingt nötig hat, versteht der technische Holzschnitt aus den unglaublich schlechtesten Vorlagen klare Bilder zu schaffen. Ein Vergleich zwischen den vorgeführten fast unkenntlichen Photographien und den fertigen Holzschnittdrucken erspart jeden Zusatz. Wenn kein anderes Reproduktionsverfahren helfen kann, findet man den Holzschnitt, und er hilft.

Ebenso zeigen die sich anschließenden Druckbeispiele, daß der Holzschnitt sich vor keiner Papiersorte scheut, bis auf das Packpapier wagt er sich mit klaren Ergebnissen, und nicht wie die Autotypie hat er nötig, schon hinter dem Kunstdruckpapier haltzumachen.

Zum Schlusse sollen die zwei- und mehrfarbigen Arbeiten zeigen, daß der technische Holzschnitt auch darin Vorzügliches leisten kann. So ist an einem Reklamemarkenbeispiele die Einteilung der verschiedenen Farben ersichtlich."

Patentliste.

Mitgeteilt vom Patentanwaltbureau E. WINKELMANN, WIEN III/1, woselbst Auskünfte über Patente mit Ausnahme von Recherchen gratis eingeholt werden können.

Oesterreichische Patenterteilungen aus der Klasse der Landwirtschaft.

45a Pat. Nr. 66122. Jätmaschine. Von Václav Otakar Deyl, Fabrikant in Vinor bei Prag. Vom 1. April 1914 ab.
Zwei Wirkende Seiten des Parallelogrammes, welches den Messerrahmen mit dem Hauptrahmen verbindet, bestehen aus Bandfedern: Der Hauptrahmen ist um eine wagrechte, quer zur Fahrtrichtung liegende Mittelachse verdrehbar und einstellbar.

45a Pat. Nr. 66124. Einrichtung an landwirtschaftlichen Maschinen, die elektrisch angetrieben sind und den Strom aus Freileitungen entnehmen. Von Firma Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H. in Berlin. Vom 1. April 1914 ab.
Einrichtung an landwirtschaftlichen Maschinen, die elektrisch angetrieben sind und Strom mittels Stromabnehmer und Kabel aus Freileitungen entnehmen, gekennzeichnet durch eine Stromschlußvorrichtung, durch welche der Motor entweder unmittelbar oder über das Kabel an den Stromabnehmer angeschlossen werden kann.

45a Pat. Nr. 66134. Messerhalter für Pflüge zum Ziehen von Wassergräben von Otto Georg, Schmiedemeister in Ilbeshausen (Hessen). Vom 1. April 1914 ab.
Jedes der beiden Messer wird in einem Schlitz eines Gußstückes mittels eines nach oben klappbaren Daumens und einer die Schrägstellung bestimmenden, an einem Haken befestigten Kette gehalten; das eine der Gußstücke kann auf einer Schraubenspindel in einem U-förmigen Bügel eingestellt werden.

45a Pat. Nr. 66249. Eisernes Rad für landwirtschaftliche Maschinen von George Edwart Greaves, Ingnieur in Berdnjask (Rusland). Vom 15. April 1914 ab.
Eisernes Rad, insbesondere für Säe- und andere landwirtschaftliche Maschinen: Der Laufreifen, an welchem die Radspeichen angreifen, ist durch einen rinnenartigen Radkranz aus Blech, welcher die Radspeichen durchläßt, versteift.

45a Pat. Nr. 66263. Vorrichtung zum Niederdrücken von Dünger aller Art an Bodenbearbeitungsmaschinen Von Josef Tanczer, Kaufmann in Budapest. Vom 15. April 1914 ab.
Hinter der zum Niederdrücken des Düngers dienenden Druckwalze ist ein aus federnden Zinken bestehender Rechen angeordnet, dessen Zinken bis zur Arbeitsstelle der Werkzeuge reichen, zum Zwecke, das Wiederaufstellen des durch die Walze niedergedrückten Düngers zu verhindern.

Bücherschau.

Galvanotechnik. (Galvanostegie und Galvanoplastik.) Von Ingenieur Krause, Lehrer an der Kgl. Fachschule für Metallindustrie, Iserlohn. 2. Tausend. Mit 24 Abbildungen im Texte. Preis gebunden Mk. 3,20. Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Ein sehr populär und leicht verständlich gehaltenes Buch über die gesamte Galvanotechnik. Es wird dem Werkmeister gute Dienste leisten und ist auch für den intelligenteren Arbeiter geeignet. Man kann es auch allen denen bestens empfehlen, die sich privat etwas mit Galvanoplastik befassen wollen, ohne umfangreichere Einzelwerke anschaffen zu wollen. Es ist sehr zu begrüßen, daß der Verfasser in einer Tabelle die deutschen, chemischen und lateinischen Bezeichnungen aller in Betracht kommenden Chemikalien zusammengestellt hat; dadurch wird der chemisch Mindergebildete vor unliebsamen Irrtümern bewahrt. Für alle Angaben und Rezepte haben gute Handbücher als Grundlage gedient, denen nur alles Leichtverständliche und Einfache entnommen ist. A. W.

Moderne Gewehrfabrikation, bearbeitet von Otto Maretsch. Mit zahlreichen Vollbildern und Textillustrationen, Leipzig 1913. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt. Preis 3 Mk., geb. 4 Mk.

Der Werdegang eines Gewehres, angefangen vom Rohmaterial bis zu seiner schließlichen Vollendung wird uns vor Augen geführt. Der aus verschiedenen schießtechnischen Zeitschriften durch seine treffenden Aufsätze bestens bekannte Verfasser hat sich im vorliegenden Buche die Aufgabe gestellt, klarzulegen, wieviele und welche Arbeiten zu verrichten sind, bis ein Gewehr gebrauchsfertig in unseren Händen liegt; dies ist ihm gut gelungen. Er verliert sich nicht in zu weitgehende Details, wie genaue Beschreibung der einzelnen Arbeitswerkzeuge und Arbeitsmethoden, da dies bei dem geringen Umfange des Buches nicht möglich wäre und andere Kapitel verkürzen würde. Es wird aber dafür alles lückenlos, wenn auch in großen Zügen gebracht. Ein eigenes kurzes Kapitel bringt die staatlichen Beschußstempel der für die Gewehrfabrikation hauptsächlich in Betracht kommenden Länder (Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Oesterreich) und dürfte manchem interessante Aufschlüsse über die Herkunft seiner Waffe geben; auch über die Namen, welche beim Einschießen eines Gewehres zur Klassifikation desselben dienen, erfährt man einiges. Allen, die sich nicht über ganz spezielle Detailarbeiten der Gewehrfabrikation unterrichten wollen, kann man das inhaltlich sehr gute und sorgfältig zusammengestellte Buch wärmstens empfehlen. Wk.

Technische Monatshefte. Zeitschrift für Technik, Kultur und Leben. Franckhsche Verlagshandlung, Stuttgart. Abonnement (mit Buchbeilagen) per Jahr K 8.40 (7 M).

Unter den vielen Forschungen, welche das Eindringen der Technik in die Allgemeinbildung bezeichnen, ist nach dem Entstehen technischer Populärmuseen, das Entstehen dieser Zeitschrift die wichtigste. Die geschäftstüchtige, kühl erwerbende und organisierende Hand, welche die Eigentümer des Frankh-Verlages bei der Organisation ihres Kosmos gezeigt hatten, übertrugen sie auch auf diese neue, nun vier Jahre bestehende Gründung. In der Zeit der absoluten Spezialisation auf der einen Seite, kindischer Popularisation anderseitig, war sie eine Erlösung und wirkt alle zusammenhaltend, so sehr sie sich auch ins Detail verloren haben. Es ist klar, daß, je weniger ein Uebersichtsartikel des eigenen Fachs auf den engeren Fachmann wirkt, umsomehr, denn durch Spezialisation geht die Uebersicht eben verloren, Referate aus fremden Gebieten der Technik an Interesse gewinnen, die es ihm gestatten, mühelos weite Gesichtspunkte zu erreichen, Pfahlbürger im Fach, doch Weltbürger im Geist der Technik zu bleiben heißt es und so kann auch eine oft fast für die Jugend oder den Laien geschriebene Zeitschrift für den arbeitenden Praktiker nicht wertlos sein. Die Organisationstechnik des Frankhschen Verlages pflegt den Zeitschriften relativ selbständige Beiblätter anzugliedern, die später der Kern für weitere Zeitschriften werden können. Dann liebt sie sehr allgemeine Artikel mit „Schwung". Eine Art, die Bölsche in Deszendenzfragen stark betrieben hat. Hier haben wir (1913) als Proben dieser Art Wantoch-Wien, „Technische Schönheit". Brinkmann, „Technische Erfindungen" ist ruhiger gehalten, ebenso „Das deutsche Miethaus" von Kalkschmidt-München. Storck-Berlin repräsentiert die gern gepflegte Richtung der Grenzbeziehungen „Stätten der Arbeit in der Kunst". Viel Biographik (Slaby, Robert Mäser, die Heroen in den Buchbeilagen) wird gepflegt. Unsere Rubrik „Grenzgebiete von Natur, Kunst und Technik" wird des öfteren Beispiele dieser sehr empfehlenswerten Zeitschrift entnehmen.

Die Kaiser Franz Josef-Trinkwasserleitung in Brünn. Festschrift aus Anlaß der feierlichen Eröffnung am 4. Oktober 1913. Herausgegeben vom Stadtrate der Landeshauptstadt Brünn.

Diese schön ausgestattete, reich illustrierte, mit Planverkleinerungen und Kartenbeilagen versehene Festschrift gibt eine eingehende Uebersicht über die Entstehungsgeschichte sowie die Ausführung dieser modernen Wasserversorgungsanlage. Wie aus dem vom Stadtbaudirektor dipl. Ingenieur Dr. Hans Kellner verfaßten historischen Teile zu entnehmen ist, besaß Brünn in den letzten 30 Jahren hauptsächlich eine Versorgung mit filtriertem Flußwasser. Es sind die jahrelangen Studien geschildert, welche der Erbauung der neuen Trinkwasserleitung, die von den namhaftesten Kapazitäten auf dem Gebiete des Wasserbaues und der Geologie geradezu glänzend beurteilt wurde, voraus gingen. Die Bewältigung der rechtlichen Schwierigkeiten schildert in einem sehr interessanten Artikel der Rechtsanwalt der Stadt Brünn Dr. Emil Hogenauer. Den Bau und die technische Beschreibung des Werkes behandelt der Bauleiter städtischer Oberbaurat Ferdinand Abt. Es wird dem Grundwasserstrome in Quellhütten bei Brüsau mittels 14 Brunnen durch eine Heberleitung eine Wassermenge von 250 Sek.-L. entnommen und durch eine 60 km lange gußeiserne Druckleitung in zwei neuerbaute Reservoire nächst Brünn geleitet. Infolge des streckenweise sehr schwierigen Terrains waren Stollen, Flußunterfahrungen, Brücken, sowie andere größere Bauwerke auszuführen. Das Werk, welches außerdem ein Vorwort des Brünner Bürgermeisters Dr. Aug. R. von Wieser, sowie ein vom Stadtrat Dr. M. Feith verfaßtes Gedenkblatt enthält, ist durch den Kommissionsverlag G. & R. Karafiat, Brünn, Ferdinandsgasse 25 (brosch. 12 Mk.), zu beziehen.

Mitteilungen.

Aufruf!

Die Vereinigung ehemaliger Einjährig-Freiwilliger der k. u. k. Kriegsmarine bittet hiemit Kollegen, insbesondere jene, die älteren Jahrgängen angehören (Maschinenbaueleven und Einjährige) dem Reservefond, der vornehmlich zur Unterstützung bedürftiger Familienangehöriger (Frauen u. Kinder) von eingerückten Marinefreiwilligen bestimmt ist, Spenden zuzuwenden. Die Spenden, welche in das Klublokal Wien, IX. Berggasse 5, zu überweisen wären, werden veröffentlicht werden.

Gleichzeitig hält die Vereinigung allabendlich im erwähnten Vereinsheim Sitzungen ab, um einrückenden Kollegen mit Aufklärungen beizustehen.

schneeberg II. Klasse K 16.50, III. Klasse K 12.30.

In den Monaten Juli und August verkehrt an jedem Montag und Mittwoch vom Hochschneeberg um 4 Uhr 20 Min. früh ein Zahnradzug im Anschluß an die ersten Frühzüge nach Wien, um den im Hotel übernachtenden Reisenden den Genuß des **Sonnenaufganges im Hochgebirge** zugänglich zu machen.

Ein praktischer Zeichentisch.

Ein Zeichentisch, der durch seine praktische Konstruktion das Arbeiten wesentlich erleichtert, ist der von der Firma Emil Bach in den Handel gebrachte patentierte „Parallelo". Seine einzelnen Vorzüge lassen sich kurz in folgenden Punkten zusammenfassen: Das Zeichenbrett schwingt leicht und vollständig geräuschlos auf und ab, hält trotzdem in jeder Stellung zum Zeichnen genügend fest, kann in beliebige Schräglage umgelegt werden und ist von der Zeichenschiene vollständig unabhängig, deshalb jederzeit sofort auswechselbar, auch mit kleineren Brettern, weil das ausgleichende Gegengewicht auf einer Spindel verstellbar ist. Die Zeichenschiene ist an federharten Gelenkkettchen frei pendelnd aufgehängt, verschiebt sich sehr leicht und zwangfrei, ohne jedes Ecken und Sperren. Die Schienenführung ist sehr exakt und ergibt genaue Parallellinien. Bei Anfertigung großer Zeichnungen ist die durch die leichte Verstellbarkeit des Tisches erzielte Beherrschung der Zeichenfläche ein erheblicher Vorteil; auch ist bei derartigen Arbeiten eine große Uebersichtlichkeit ermöglicht. Die Konstruktion und Ausführung des Zeichentisches sind in allen Teilen zweckentsprechend und solid, so daß Störungen ausgeschlossen sind. Ein Schreibtisch, welcher zum Herunterklappen eingerichtet ist und 2 Kästchen zum Aufbewahren von Schreibmaterialien und Zeichenwerkzeug, erweisen sich als außerordentlich praktisch. Die leichte Verstellbarkeit und die Anbringung des Schreibtisches ist namentlich in solchen Fällen der Benützung angenehm, wenn Zeichenarbeiten und schriftliche Arbeiten häufig miteinander abwechseln. Das Zeichnen an dem leicht zu handhabenden Tisch ist weniger ermüdend als auf flachen Brettern. Dem Zeichner ist ein rasches Arbeiten bei einer die Gesundheit nicht beeinträchtigenden Körperstellung ermöglicht. Der Zeichentisch wird in jeder gewünschten Größe mit oder ohne Schreibtisch (2 Arbeitskästchen) geliefert.



Patentanzeiger.

Der Inhaber des österr. Patentes No. 36682 betreffend

„Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung trockener Produkte aus flüssigen und halbflüssigen Stoffen"

wünscht mit österr. Interessenten behufs Ausführung des Patentes in Verbindung zu treten. Derselbe ist auch geneigt, das Patent zu verkaufen oder Lizenzen abzugeben, bzw. Vorschläge entgegen zu nehmen zur Sicherung der Ausführung des Patentes in Österreich. Gefl. Anträge an den Patentinhaber befördert unter Chiffre H. Sch. 4. die Administration.

Der Inhaber des österr. Patentes No. 38195 betreffend

„Maschine zum Einpacken von Gegenständen"

wünscht mit österr. Interessenten behufs Ausführung des Patentes in Verbindung zu treten. Derselbe ist auch geneigt, das Patent zu verkaufen oder Lizenzen abzugeben, bzw. Vorschläge entgegen zu nehmen zur Sicherung der Ausführung des Patentes in Österreich. Gefl. Anträge an den Patentinhaber befördert unter Chiffre H. Sch. 4. die Administration.

Der Inhaber des österr. Patentes No. 48778 betreffend

„Geschwindigkeitsmesser"

wünscht mit österr. Inseressenten behufs Ausführung des Patentes in Verbindung zu treten. Derselbe ist auch geneigt, das Patent zu verkaufen oder Lizenzen abzugeben, bzw. Vorschläge entgegen zu nehmen zur Sicherung der Ausführung des Patentes in Österreich. Gefl. Anträge an den Patentinhaber befördert unter Chiffre H. Sch. 4. die Administration.

86-10K

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)
Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels

Erscheint 2 mal monatlich

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Nr. 1/1914 Aprilheft I. I. Jahrgang

Zur Einführung.

Wirtschaft und Technik des Gießereibetriebes bestimmen in grundlegender Weise die Leistungsfähigkeit der gesamten Maschinen- und Metallindustrie.

Und wohl bei keinem anderen Betrieb stehen die wirtschaftlichen Bedingungen und technischen Leistungen in solcher Wechselwirkung und gegenseitigen Abhängigkeit wie hier.

Es erscheint daher notwendig, für ein scharf abgegrenztes, unter ganz besonderen volkswirtschaftlichen Verhältnissen stehendes Industriegebiet von der Größe unserer Monarchie, Wirtschaft und Technik des Gießereibetriebes sozusagen individuell zu behandeln. Und dies führt uns dazu, für Österreich-Ungarn eine einschlägige Fachabteilung unserer Zeitschrift herauszugeben.

Unsere Industrieverhältnisse machen es ganz besonders notwendig, die verschiedenen Interessenrichtungen in einem unparteiischen Organ zur offenen und sachlichen Behandlung zu bringen, da bisher in grundlegenden Fragen jene Klärung und Abstimmung der Meinungen nicht erreicht erscheint, welche erste Voraussetzung für das erfolgreiche Anstreben der vielfach noch fehlenden gesunden wirtschaftlichen Existenzbedingungen ist. Und erst diese ermöglichen dem Gießereibetrieb, den höchsten Grad technischer Leistungsfähigkeit zu erreichen, wie auch ein großzügiges Unternehmertum auf moderner Grundlage erst beim Vorhandensein wenigstens einigermaßen gesicherter Marktverhältnisse voll aufleben kann.

Diese große prinzipielle Festlegung des Programmes nach der wirtschaftlichen Richtung läßt uns nicht übersehen, daß die Erreichung eines gewissen Grades technischer Leistungsfähigkeit selbst wieder Vorbedingung für die Anbahnung besserer wirtschaftlicher Verhältnisse ist.

Und so wollen auch wir durch diese schon eingangs erwähnte intime Wechselwirkung von Wirtschaft und Technik des Gießereibetriebes in natürlicher Weise unser Programm bestimmen lassen und neben der möglichst eingehenden Pflege des Faches selbst, vor allem das große und wahre Interesse der vaterländischen Industrie fest im Auge behalten.

Die Berichterstattung über alle wichtigen technischen und wirtschaftlichen Vorgänge, das Referat über neue Erfindungen, Patente und die Fachliteratur, ein kostenlos in allen Fachangelegenheiten die sorgfältigste Beratung erteilender Fragekasten und nicht zuletzt verläßliche Marktberichte sollen unseren Abonnenten noch besondere praktische Vorteile für die Führung des Betriebes bieten.

So glauben wir hoffen zu können, mit unseren Bestrebungen in allen Fachkreisen einem wohlwollenden, fördernden Interesse zu begegnen, wenn es auch ohne gelegentliche ehrliche Meinungskämpfe vor Erreichung des gesteckten hohen Zieles nicht abgehen wird.

Um gleich in die volle Wirklichkeit treten zu können, haben wir uns von der Industrie selbst Meinungsäußerungen über wirtschaftliche Fragen erbeten und publizieren im folgenden eine von den uns zugekommenen Abhandlungen, die uns zur Eröffnung der Diskussion besonders geeignet erscheint.

Zur Kalkulationsfrage in der Gießerei.

Umsatz und Verkaufspreis.

Von den verschiedenen Kalkulationen einzelner Betriebe ist die der Gießerei eine der schwierigeren. Das Erzeugnis für sich ist hier der genauen Kostenbestimmung nicht so zugänglich, da gewöhnlich durchschnittliche Aufstellungen von Selbstkosten und Ertrag für längere Arbeitsperioden gemacht werden, welche zur Ermittlung der Rentabilität dienen.

Der Einfluß der einzelnen Elemente, welche die Selbstkosten bilden, auf den Verkaufspreis ist ein Gegenstand langwieriger Auseinandersetzungen gewesen, und es ist eine Literatur über die Kalkulation entstanden, welche methodisch, aber in verschiedenster Weise dieses Gebiet behandelt.

Für den Praktiker kommt nur jene Methode in Betracht, welche es ermöglicht, durch rasche Nachkalkulation eine Kontrolle durchzuführen. Nach diesem Gesichtspunkte entfallen alle theoretischen Streitfragen bezüglich der Einstellung der einzelnen Posten in die eine oder andere Hauptgruppe der Kalkulationsziffern. So ist es ziemlich ohne Belang, ob die Kernmacherlöhne eine Produktiv- oder Regiepost bilden.

Das Schema für eine solche Kalkulation wäre:

1. Gestehungskosten.
2. Generalregie.
3. Verdienst.
4. Verkaufsregie.

1. Die Gestehungskosten sind als Summe der Werte für Materialien und Löhne aufzufassen.

2. Die Generalregie hat sämtliche für die sachgemäße Abschreibung erforderlichen Posten und alle irgendwie benannten Handlungsunkosten zu enthalten.

3. Der Verdienst ist als Verzinsung des Anlagekapitals einzustellen; die Verzinsungsbasis ist gegeben durch das industrielle, finanzielle und kommerzielle Risiko des Gießereibetriebes.

4. Die Verkaufsregie wird je nach der Marktlage so hoch einzustellen sein, wie es die Verkaufsanstrengungen zur Erreichung der präliminierten Minimalproduktion erfordern.

Die Nachkalkulierbarkeit dieses Schemas ist buchungsmäßig durch vier Konti in einfacher Weise zu erreichen. Ueber die Führung dieser Konti ist dem Fachmann nichts weiteres zu sagen.

Mehr Raum möge hier der Untersuchung gewidmet werden, welches von diesen Elementen auf den Verkaufspreis den größten Einfluß ausübt, und ob es möglich ist, bei den ganz horrenden Kalkulationsdifferenzen der verschiedenen Betriebe den Preisunterschied auf dieses Kalkulationselement zurückzuführen.

Für inländische Verhältnisse kann wohl behauptet werden, daß sich in der Materialpost infolge verschiedener Einkaufspreise Differenzen ergeben können. Es bleibe jedem überlassen, sich auszurechnen, wie groß prozentuell die Höchstspannung zwischen den unter den divergierendsten Verhältnissen einkaufenden Firmen sein kann, falls nicht eine Hütte mit einer Gießerei konkurriert. In diesem Fall wäre allerdings eine namhafte Preisdifferenz zu verzeichnen, wenn die Hütte ihr Roheisen zu den Gestehungskosten einstellte.

Von diesem Fall abgesehen, sollen nur die Verhältnisse in den sogenannten Lohngießereien charakterisiert werden; daß der oft ganz unglaublich differierende Verkaufspreis auf Differenzen im Einkaufspreis des Rohmaterials zurückzuführen sei. kann keinesfalls behauptet werden.

Auch die Arbeitslöhne können in verschiedenen Betrieben, die gleichen Modelle vorausgesetzt, Unterschiede aufweisen. Aber auch hiervon ist nicht zu befürchten, daß jene vernichtende Wirkung ausgeübt wird, welche die Unterangebote auf dem Markt anrichten. Es muß wohl zugegeben werden, daß es strittig sein kann, wie weit diese beiden Elemente eine Waffe im Konkurrenzkampf bilden können, und in welchem Maße fachmännisches Können und technische Intelligenz einen ökonomisch größeren oder kleineren Effekt erzielen kann. Fraglich bleibt es, ob die durch größere Fähigkeiten errungenen Ersparnisse unbedingt dem Käufer zugute kommen müssen, und sicher ist es, daß auch in diesem Fall die Grenzen für Preisunterschreitungen sehr eng sind. Diese Grenze selbst zu bestimmen, bleibe jedem Einzelnen überlassen.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse für die Generalregie. Infolge der Aufteilung derselben auf die Produktionsmenge ist die Frage des Einflusses der Generalregie auf den Verkaufspreis eine Frage des Umsatzes. Bei geringer Produktion resultiert selbst bei einem konstruierten Mindestregieaufwand eine uneinbringliche Ziffer, welche beim Steigen der Produktionsmenge bis auf eine einflußlose Kalkulationspost herabgemindert wird.

Wurde früher behauptet, daß der Einfluß der Material- und Lohnposten auf die Kalkulation begrenzt ist, so kann nicht geleugnet werden, daß der Einfluß der wechselnden Erzeugungsmenge infolge der Generalregie fast grenzenlos ist. Diese erreicht auch dann noch eine bestimmte und nicht herabzumindernde Höhe, wenn durch die Ungunst der Marktverhältnisse oder durch verfehlte Verkaufstätigkeit die Produktion bedeutend gesunken ist. So unrationell kann kein Betrieb arbeiten, daß Vergeudungen eine solch verheerende Wirkung auf die Kalkulation ausüben, wie ein empfindlicher Produktionsausfall. Diese Tatsache ist für jeden, der sie erkennt, richtunggebend für die Beurteilung der Marktverhältnisse.

Für das dritte Kalkulationselement, den Verdienst, gelten ähnliche Erwägungen. Ueberall, wo infolge der fortschreitenden Entwicklung der kaufmännischen Intelligenz Bestrebungen nach einer Re-

gulierung der Marktverhältnisse auftreten, kann nicht genug hierauf verwiesen werden. So lange nicht versucht wird, jeden Betrieb auf seiner Mindestproduktion zu erhalten, arten alle Verständigungsversuche in uferlose und kleinliche Kalkulationsdebatten aus und werden alle Maßnahmen wertlos.

Was soll ein Preis- und Kundenschutz, so lange es Betriebe gibt, deren geringe Leistung zu hohe Regiequoten ergibt? Ist es nicht selbstverständlich, daß jedes einzelne Unternehmen sich seine Umsatzziffer im Kampf erringt und dadurch jedem Verständigungsversuch der gefährlichste Feind entsteht?

Die Frage zu beantworten, ob eine Produktionsaufteilung auf unserem Markt zur Zufriedenheit aller durchzuführen wäre, ist nicht so ohneweiters möglich. Doch gilt hier das gleiche wie in allen Fällen, wo sehr notwendige und wünschenswerte Dinge infolge ihrer Kompliziertheit fast unlösbar erscheinen. Die Skepsis ist da so wenig am Platze, wie der Optimismus. Anstatt mit voreiliger Kritik an die Sache heranzugehen, möge jeder, der die praktische Erreichung dieses Zieles anstrebt, zum mindesten der Arbeit keine Hemmnisse bieten.

Die derzeit noch sehr mangelhafte Marktorientierung wäre vor allem zu bessern. Wenn sich dann einmal die Unternehmer geeinigt haben, festzustellen, ob Platz für alle da ist, und vorher keine Gruppierungen vornehmen, so ist der erste Schritt zu fruchtbringender Arbeit getan. Auf neutralem Boden, eventuell in Form einer Enquete, wären dann zu ermitteln: Die Anlagewerte jeder Gießerei, die derselben während der letzten Jahre tatsächlich entstandenen Unkosten und die für dieselbe Zeit wirklich erzielten Erzeugungsmengen. Mit diesen Daten ist eine Orientierung möglich. Zieht man dann die Gesamtverhältnisse in summarischer Kalkulation zusammen, so wird die Frage, wie der ganze Apparat den Verhältnissen angepaßt erscheint, bald eine Klärung erfahren. Export und Import müssen statistisch erhoben werden. Die Ueberbrückung aller Interessengegensätze ist erreicht, das gegenseitige Mißtrauen und der Kampf aller gegen alle ist beseitigt, wenn eine Mindestverzinsung der Anlagekapitalien nach Deckung aller Regien der Kalkulation zugrunde gelegt wird. Was in der Summe stimmt, muß nach erfolgter Aufteilung wieder zu Recht bestehen. Wer dann infolge seines technischen Fortschrittes seinen Gewinn vergrößern kann, tue dies zu seinem eigenen Vorteil. Auf diese Weise ist der Marktpreis bestimmbar; Voraussetzung ist nur, daß er unter dem Importpreis der ausländischen Konkurrenz liegt.

Aber auch im ungünstigsten Fall ist es nicht ausgeschlossen, daß die Konsolidierung der Verhältnisse im Inlande durchgeführt werden kann, da bisher immer noch Mittel und Wege gefunden wurden, die Inlandproduktion zu schützen.

Der Umsatz ist das Hauptelement der Kalkulation und der Verkaufspreis nur dann in normale Grenzen zu bringen, wenn die Produktionsfrage gelöst ist.

Die Verwendung von Gußeisenspänen im eigenen Gießereibetriebe.

Von Ing. Curt Milke, Brassó.

In Gießereibetrieben, welche Qualitätsmarken verwenden, war schon lange der Wunsch rege geworden, diese teuren Eisensorten durch billigeren Ersatz entbehrlich zu machen.

Die in den mechanischen Werkstätten abfallenden Gußeisenspäne werden nun von Gesellschaften zu Spänebriketts verarbeitet, welche die Vorteile der Qualitätsroheisen besitzen sollen und dabei bedeutend billiger sind. Wenn nun große Gießereien sich dieser Vorteile bedienen und auf diesem Gebiete schon ganz hervorragende Erfolge erzielten, so sind doch der Verwendung dieser Briketts gewisse Grenzen gesetzt.

Die von den Brikettfabriken weit entfernt liegenden Gießereien sind kaum in der Lage, ausgiebigen Gebrauch von dieser neuen Errungenschaft zu machen. Die langen Transportwege und die hiermit verbundene Kostenerhöhung durch Fracht und Zoll sprechen dagegen. Nur ganz große Betriebe werden in diesem Fall eine eigene Brikettpresse mit Aussicht auf Rentabilität aufstellen können. Von der Verwendung kleinerer Pressen oder selbst hergestellter Apparate zur Erzeugung solcher Spänebriketts muß ebenfalls abgeraten werden, da die so hergestellten Briketts kaum für den regelrechten Ofenbetrieb verwendbar sein würden.

Ein Verfahren, das ich in der Praxis bewährt gefunden habe und selbst im Betriebe anwende, bietet in diesen Fällen einen gangbaren Ausweg.

Man schmilzt die losen Gußspäne im Kupolofen ein und vergießt daraus Masseln, welche infolge ihrer Eigenschaften an Stelle mancher Qualitätsmarken verwendet werden können und bei entsprechender Gattierung alle die Vorteile der Spänebriketts erzielen lassen.

Der Hergang ist hierbei folgender: Nachdem der Ofen sein Tagesquantum abgegeben hat, beginnt man sofort, die auf dem Gichtboden aufgestapelten Gußspäne zu setzen. Die Späne werden mit den Tagessätzen an den Aufgabeort gebracht und daselbst in Haufen von etwa 200 kg bereit gelegt. Zuerst setzt man Füllkoks — dessen Menge im Verhältnis zum Ofendurchmesser mit 100 bis 200 kg bemessen werden kann — und gichtet dann mittels einer zur Gichtöffnung geneigten Blechmulde die Gußspäne in den Mengen, wie oben erwähnt, indem man abwechselnd 30 kg Setzkoks einbringt. Schon nach dem zweiten Satz ist das Gebläse wieder in Gang zu bringen, wobei die Windpressung 200 bis 250 mm Wassersäule betragen soll. Die letzte Gicht versieht man noch mit einer gut deckenden Koksschichte. Nicht zu vergessen ist auf einen Kalksteinzusatz, den

man mit 5% bemessen kann. Die Windpressung ist nicht höher zu nehmen, da man sonst Gefahr läuft, die ganze Beschickung zum Ofen hinauszublasen. Die Spänesätze dürfen auch nicht reichlicher genommen werden, da sonst Verstopfungen eintreten und ungeschmolzene Späne im Ofen bleiben. Auch an Koks darf nicht gespart werden. Mehr als zehn Sätze sollten auf diese Weise nicht auf einmal heruntergeschmolzen werden. Der Schlackenfluß ist ziemlich bedeutend, ungefähr doppelt so stark wie bei normaler Beschickung. Der Abbrand beträgt zirka 10 bis 15%.

Es ist ratsam, dieses Eisen in flache Masseln zu vergießen. Das Produkt zeigt weißen bis melierten Bruch und harte, spröde Beschaffenheit.

Eine Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Kohlenstoff	2.7—2.9%
Silizium	0.8—1.2%
Mangan	—0.5%
Phosphor	0.5—1.0%
Schwefel	0.1—0.2%

Der hierbei verwendete Koks hatte allerdings einen Schwefelgehalt von 1,6%, wodurch auch der hohe Schwefelgehalt des „Späneeisens" erklärt ist. Unter anderen Verhältnissen wird sich auch dieses Bild ändern. Vor allem ist aber der niedrige Kohlenstoffgehalt zu begrüßen, der es ermöglicht, dieses Produkt an Stelle der teuren Qualitätsmarken zu verwenden. Der Gestehungspreis dieses „Späneeisens" würde für 100 kg nach meiner Kalkulation sich wie folgt zusammensetzen:

Für Anfuhr u. Vorbereitung der Späne	K 0.30
„ Späne plus Abbrand	„ 3.50
„ Koks	„ 1.20
„ Schmelzerlöhne	„ 1.20
„ Regieanteil (Kraftbedarf etc.)	„ 1.50
„ Manipulation der Masseln	„ 0.20
Zusammen auf	K 7.90

Will man noch wegen der Lagerung im eigenen Betriebe, wegen des Rostens der Späne und für Mehrkosten an Ofenreparaturen einen Zuschlag von K 0,30 für 100 kg ansetzen, so stellt sich das Fertigprodukt höchstens auf K 8,20, eine Ziffer, die natürlich bei Werken mit anderen Betriebs- und Preisverhältnissen eine Reduktion erfahren dürfte.

Dieses Verfahren hat, mit den Einschränkungen, welche ich genannt habe, seine Vorteile nicht nur dadurch bewiesen, daß es manches Werk in die Lage versetzte, die Gußspäne rationell zu verwerten, sondern es bietet auch die Möglichkeit, sich von den Konjunkturschwankungen auf dem Qualitätsroheisenmarkt unabhängig zu machen.

Ueber die Prüfung von feuerfesten Materialien.

Von Dr. Ing. C. **Canaris**, Huckingen/Rhein.

Das Problem der Erforschung der Eigenschaften der feuerfesten Materialien ist sowohl für die Hersteller als auch für die Verbraucher sehr wichtig; von seiner Klärung ist in erster Linie eine Verbesserung der Qualität und eine Erniedrigung der Gestehungskosten zu erwarten. Ferner werden Forschungsarbeiten auf diesem Gebiete die Grundlagen für Prüfungsmethoden schaffen, die den Interessen der Hersteller und der Verbraucher gerecht werden und der jetzt auf diesem Gebiet herrschenden Willkür ein Ende bereiten.

Die Eigenschaften der Steine, die häuptsächlich in Frage kommen, sind: 1. Aeußere Form: 2. chemische Zusammensetzung; 3. Schmelzpunkt: 4. Schwinden und Wachsen; 5. Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen (Rißbildung); 6. Sprödigkeit und Druckfestigkeit bei normaler Außentemperatur; 7. Festigkeit und Tragfähigkeit bei hohen Temperaturen (Erweichungspunkt); 8. Porosität; 9. Widerstandsfähigkeit gegen flüssige Schlacken und Metalle; 10. Widerstandsfähigkeit gegen Gase; 11. Wärmeleitfähigkeit und Gasdurchlässigkeit; 12. Mikrostruktur.

Die Feststellung der chemischen Zusammensetzung der Steine war früher die einzige Probe, die die Verbraucher vor der Verarbeitung der Steine ausführten. Von der Ueberschätzung des Wertes der Analyse ist man nicht nur auf den Steinfabriken, sondern auch auf den Eisenwerken längst abgekommen. So macht man z. B. heute nicht mehr so scharfe Vorschriften bezüglich des Flußmittelgehaltes der Steine wie früher, denn man hat erkannt, daß mit fallendem Flußmittelgehalt auch die mechanische Festigkeit der Steine abnimmt, sobald der Flußmittelgehalt eine gewisse Grenze unterschreitet. Im „Journal of the Industrial and Engineering Chemistry" gibt Gilbert Rigg ein interessantes Beispiel für diese Tatsache an.[1]) Zur Klarlegung der Beziehungen zwischen Flußmittelgehalt und mechanischer Festigkeit müssen noch eingehende Untersuchungen ausgeführt werden.

Die Bestimmung des Schmelzpunktes der Steine erfolgt in der bekannten Weise mit Hilfe von Segerkegeln im Devilleofen oder im elektrischen Ofen. Die Prüflinge dürfen nicht dadurch hergestellt werden, daß man die Steine pulverisiert und aus dem Pulver Probekörper formt. Sie müssen vielmehr aus den zu untersuchenden Steinen herausgeschlagen werden, so daß also der Probekörper die ursprüngliche Korngröße aufweist.[2])

Die beste Methode zur Bestimmung des Schwindens und des Wachsens von feuerfesten Steinen besteht darin, daß man aus den zu prüfenden Steinen in einem Brennofen eine Säule errichtet, die durch das Ofengewölbe hindurchgeht. Die Bewegung dieser Säule, deren ursprüngliche Länge man genau feststellt, wird mit Hilfe einer Hebelübersetzung auf einen Zeiger übertragen; die eingetretene Längenänderung kann man dann aut einer Skala ablesen oder mit Hilfe eines Uhrwerkes registrieren. Man hat nämlich die Erfah-

[1]) „Journal of the Industrial and Engineering Chemistry", Nr. 7. S. 549—54 1913.

[2]) „Tonindustrie-Zeitung", 1914, Nr. 26, S. 409 und 410.

rung gemacht, daß Mauern aus feuerfesten Steinen beiweitem nicht um das Maß wachsen, um das sie rechnungsmäßig wachsen müßten, wenn man den durch Versuche mit einzelnen Steinen ermittelten Ausdehnungskoeffizienten zugrunde legt; dies rührt daher, daß die Zwischenräume zwischen den Steinen und vielleicht auch die Poren der einzelnen Steine zusammengedrückt werden.

Die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen sucht man dadurch zu prüfen, daß man einzelne Probesteine mehr oder weniger stark erwärmt und dann durch Aufblasen eines kalten Luftstromes oder durch Eintauchen in Wasser zur Abkühlung bringt. Aus feinkörniger Masse hergestellte Steine zeigen bei dieser Probe meistens einzelne, sehr deutliche, tiefgehende Risse, während Steine aus grobkörniger Masse häufig viele sehr feine Risse aufzuweisen. Die feinen Risse erleichtern das Eindringen der Schlacke, können also für die Haltbarkeit der Steine leicht verhängnisvoll werden.

Der Druck, den feuerfeste Steine in der Praxis auszuhalten haben, ist niedriger, als man im allgemeinen annimmt. Er dürfte über 20 kg pro Quadratzentimeter (Cowperapparate) nicht hinausgehen. Zwischen der Druckfestigkeit bei normaler Außentemperatur und der Fähigkeit der Steine. bei hohen Temperaturen Belastung auszuhalten, besteht keinerlei Zusammenhang.[3]) Die Festigkeit und Tragfähigkeit bei hohen Temperaturen muß also besonders geprüft werden; sie erfolgt in der Weise, daß man in einem Brennofen die zu untersuchenden Steine aufschichtet und in den einzelnen Steinlagen mehrere Segerkegel von verschiedenen Schmelzpunkten anordnet. Nach Stillegung des Ofens kann man dann bei eingehender Besichtigung der Versuchssteine und der Segerkegel wenigstens annähernd feststellen, bei welcher Temperatur und bei welchem Druck ein Erweichen der Steine eintritt. Um die Steine auch höheren Druckkräften aussetzen zu können, dürfte es sich empfehlen, den Probepfeiler ähnlich wie bei der vorerwähnten Feststellung des Wachsens durch das Ofengewölbe hindurchzuführen und ihn außerhalb des Gewölbes mit Gewichten zu belasten; auf diese Weise würde es möglich sein, die Steine bei bestimmten Temperaturen steigenden Belastungen zu unterwerfen. Viele Schamottesteine sind schon bei einer Temperatur von ungefähr 1200° C einem Druck von nur 5 kg pro Quadratzentimeter nicht mehr gewachsen; Silikasteine dagegen können auch unter Belastung hohen Temperaturen widerstehen. Die Feststellung des Erweichungspunktes einer nicht unter Druck stehenden Masse erfolgt nach Cramer in der Weise, daß man einen aus der Masse hergestellten, nur an zwei Punkten gestützten Stab auf Segerkegel 17 erhitzt und dann die Durchbiegung mißt.

Die Porosität der Steine bestimmt man in der Weise, daß man die getrockneten und gewogenen Steine in Wasser kocht, sie 24 Stunden in dem erkaltenden Wasser liegen läßt, und dann die Wasseraufnahme durch erneutes Wiegen feststellt. Nähere Angaben über die Wasseraufnahmsfähigkeit von Schamottesteinen finden sich in der Literatur.[4])

Bei Steinen, die im Feuer wachsen, tritt, wie erwähnt, wahrscheinlich eine Verkleinerung der Poren durch Zusammendrücken ein; wie sich die Verhältnisse hier bei den einzelnen Steinsorten gestalten, muß noch durch besondere Versuche ermittelt werden.

Die Widerstandsfähigkeit gegen flüssige Schlacken und Metalle steht in engem Zusammenhang mit der Porosität, denn die Steine mit vielen großen Poren sind naturgemäß dem Eindringen von Schlacken und Metallen in viel höherem Maß ausgesetzt, als dichte Steine. Die Prüfung erfolgt auf einigen Steinfabriken in der Weise, daß man die in Frage kommenden Schlacken oder Metalle in besonders geformte Muldensteine bringt; andere Werke stellen durch Vermischen der Masse der betreffenden Steine mit einem bestimmten Prozentsatz der gepulverten Schlacke oder des gepulverten Metalls Versuchskörper her und setzen dieselben durch Segerkegel kontrollierten Temperaturen aus. Je höher der Schmelzpunkt der Versuchskörper ist, um so größer ist die Widerstandsfähigkeit der geprüften Steinmischung gegen die betreffenden Schlacken oder Metalle.

Die Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung von Gasen hängt ebenfalls mit der Porosität zusammen. Wertvolle Mitteilungen hierüber finden sich in der erwähnten Arbeit von Rigg.

Die Wärmeleitfähigkeit steigt mit der Höhe der Erhitzung und mit der Temperatur, bei der die Steine gebrannt sind.[5]) Magnesitsteine haben eine doppelt so große und Kohlenstoffsteine eine 5mal so große Leitfähigkeit als Schamotteseitene: über die Leitfähigkeit der Silikasteine gehen die Meinungen auseinander. Die Gasdurchlässigkeit hängt wesentlich von der Größe der Poren ab; daher kommt es, daß Grafitsteine, die eine ziemlich große Porosität, dabei aber nur sehr kleine Poren besitzen, fast undurchlässig für Gase sind.

Mit der Mikrostruktur der feuerfesten Materialien haben sich hauptsächlich Dr. Endell[6]) und Wernicke[7]) beschäftigt. Leider ist die Herstellung von Schliffen aus feuerfesten Materialien wegen des starken Abbröckelns in vielen Fällen sehr schwierig und zeitraubend.

Beim weiteren Ausbau der Prüfungsmethoden für feuerfeste Materialien sollte man die größte Rücksicht auf die Tatsache nehmen, daß das Verhalten eines einzelnen Steines ein ganz anderes ist, als das eines Mauerwerks, welches aus derselben Steinsorte hergestellt worden ist. Durch das Wachsen der Steine ändert sich z. B. die Porosität und damit die Widerstandsfähigkeit gegen Schlacken. die Gasdurchlässigkeit und vielleicht auch die Wärmeleitfähigkeit. Aus diesen Gründen sollte man Prüfungen, die für die praktische Verwendbarkeit einer Steinsorte maßgebend sein sollen, möglichst nicht an einzelnen Steinen, sondern an ganzen Mauerwerken ausführen. Weitere Fortschritte auf dem Gebiete der Prüfung der feuerfesten Materialien können nur dann gemacht werden, wenn Hersteller und Verbraucher Hand in Hand arbeiten.

[3]) „Stahl und Eisen", 1913, 4. Januar, S. 26 und 27 und 5. September, S. 1503 und 1504.

[4]) „Stahl und Eisen", 1912, S. 27 und 1909, S. 1224—25.

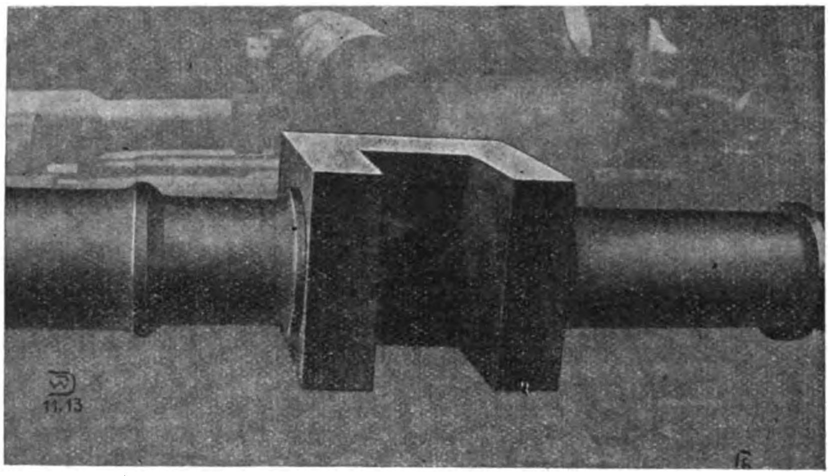
[5]) „Stahl und Eisen", 1909, S. 1221—24.

[6]) „Stahl und Eisen", 1912, 7. März, S. 392—97.

[7]) „Stahl und Eisen", 1913, 6. Februar, S. 235—38.

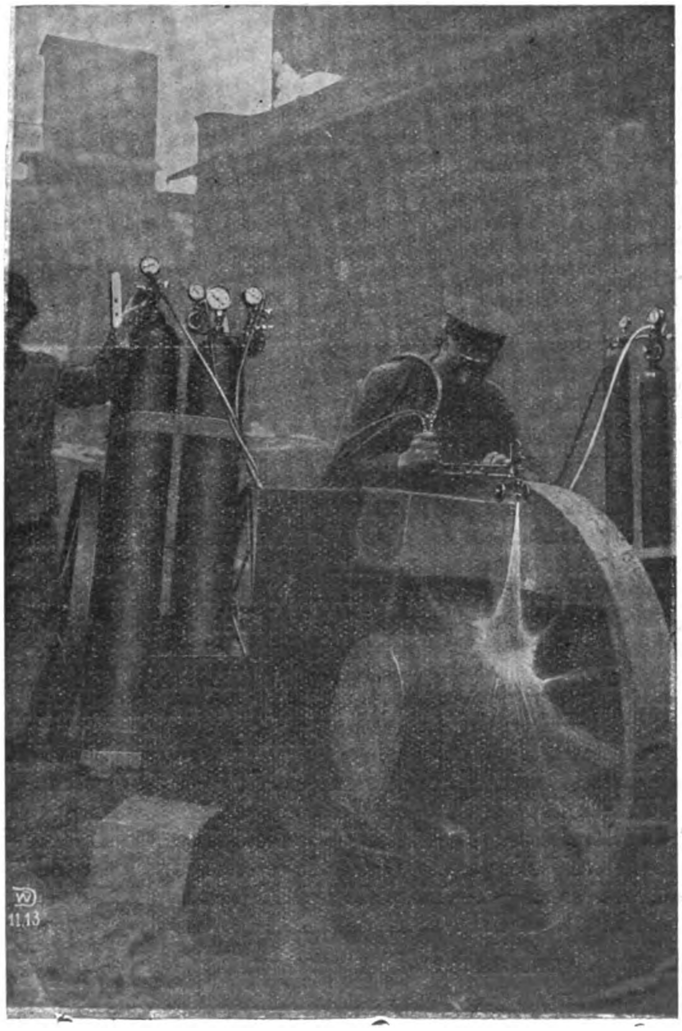
Die Anwendung des autogenen Schneidens in Gießereibetrieben.

Unter den Verfahren, welche durch ihre Einführung in die Industrie grundlegende Veränderungen in den Arbeitsmethoden mit sich gebracht haben, nimmt die Anwendung des autogenen Schneidens einen hervorragenden Platz ein. Die schnelle und allgemeine Verbreitung des autogenen Schneidens, das in kurzer Zeit so vollkommen ausgebildet werden konnte, ist aus den Material- und Zeitersparnissen zu erklären, welche durch seine Verwendung auf den mannigfachsten Arbeitsgebieten der metallbearbeitenden Industrie erreicht werden konnten. Die Aufnahme dieses neuen Verfahrens war für viele Werkstätten eine unumgängliche Notwendigkeit, sollte ihre Konkurrenzfähigkeit gewahrt bleiben. Ja, bestimmte Probleme der werkstattmäßigen Ausführung konnten erst jetzt gelöst werden, Konstruktionen einfacherer Art wurden ermöglicht. Der Schiffsbau, der allgemeine Maschinenbau und besonders der Waggonbau, die Bauschlossereien, Kesselschmieden, Blechbearbeitungswerkstätten und Apparatebauanstalten bedienen sich heute allgemein dieses Verfahrens.

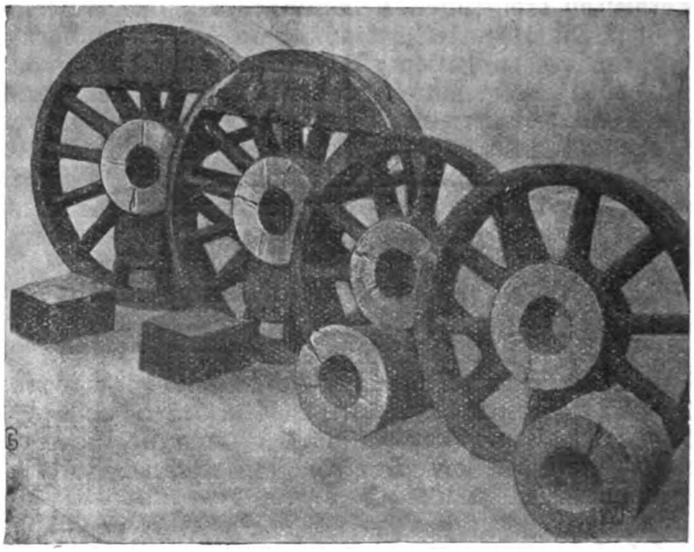


Figur 1. Einfach gekröpfte Kurbelwelle von 550 mm Stärke; der Ausschnitt erfolgte mittels des Schneidbrenners.

Das Prinzip des autogenen Schneidens beruht auf dem Vorgange, den das allgemein bekannte Experiment veranschaulicht: Ein zum Glühen gebrachter Eisendraht brennt im Sauerstoffstrom unter glänzender Lichterscheinung und mit Funkensprühen gänzlich ab. Was hier mit nur kleinen



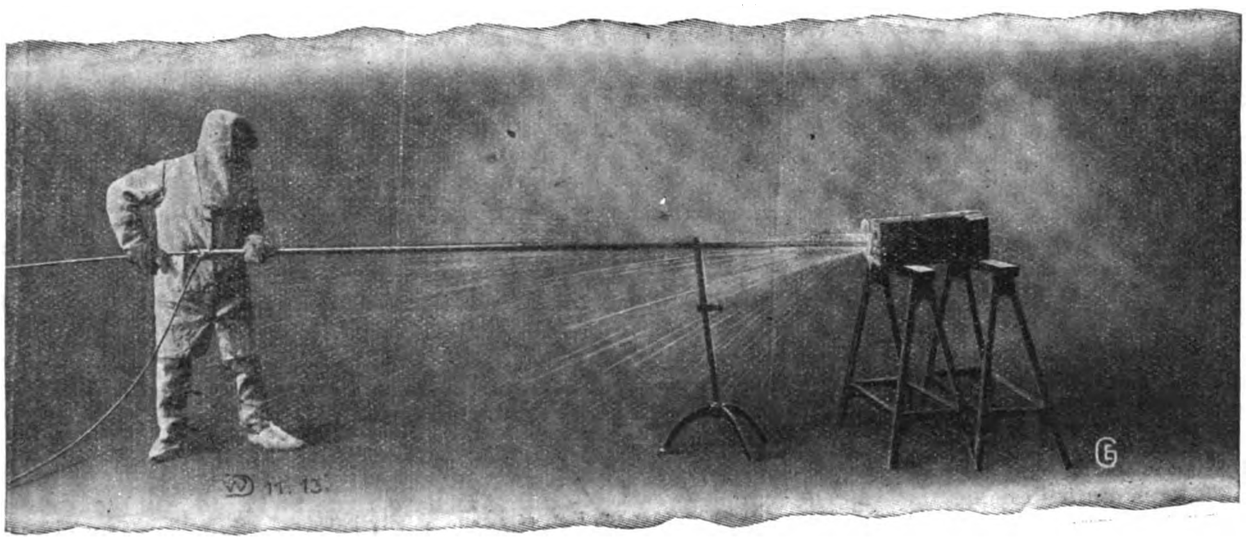
Figur 2. Abschneiden des Trichters an einem Stahlgußrade.



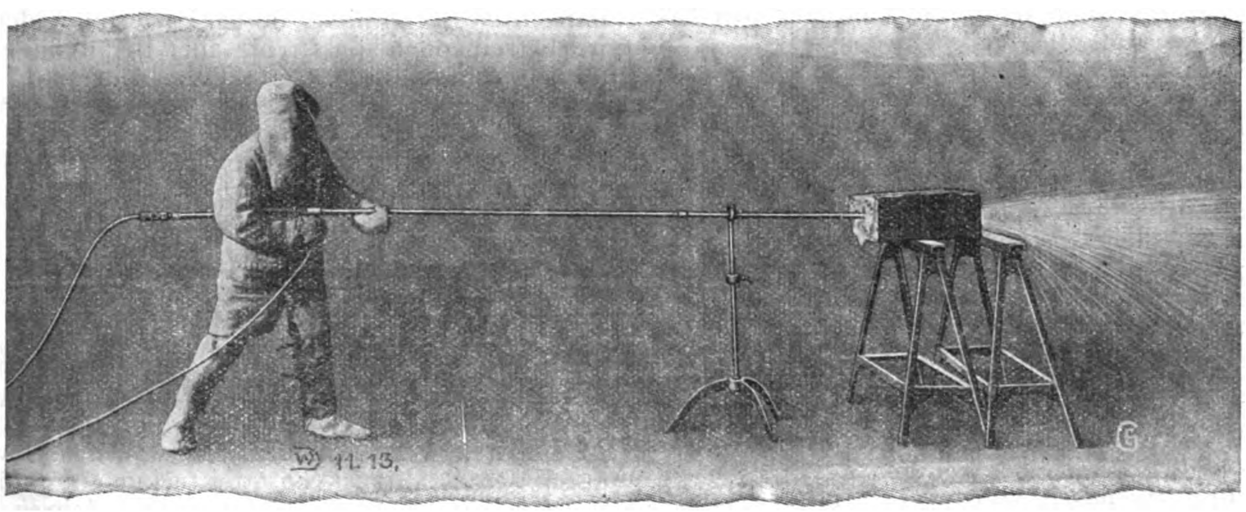
Figur 3. Stahlgußräder mit autogen abgeschnittenem Mitteltrichter.

Materialmengen gelingt, ermöglicht das autogene Schneideverfahren für die größten Aufgaben der Industrie. Ein Brenner, in welchem der unter Druck zugeführte reine Sauerstoff und ein brennbares Gas, Azetylen oder Wasserstoff, sich vereinigen und die Schneidflamme von enormer Temperaturhöhe erzeugen, bildet den Schneideapparat. Wird dessen Flamme gegen das zu schneidende Material gerichtet, so glüht dieses auf und unter dem Druck des Sauerstoffes werden die schmelzenden und verbrennenden Metalle aus der Schnittfuge herausgeschleudert. Die entstehenden Schnittflächen beitsstückes findet während des Schneidprozesses durch diesen nicht statt, da für die Wärmeableitung nur eine kurze Zeit gegeben ist. Meistens kann das Stück gleich nach dem Schnitt angefaßt werden.

Das Anwendungsgebiet dieses Verfahrens ist auch in den Gießereien aller Art gewachsen. Wie die Abbildungen zeigen, werden mit dem größten Vorteil schon Arbeiten verrichtet, die früher zeitraubend und kostspielig waren. Zum Abschneiden von Trichtern und verlorenen Köpfen an Stahlgußstücken mußte eine schwere Abstechbank be-



Figur 4 u. 5. Experiment: Ein 600 mm Eisenblock wird durchgeschmolzen.



sind glatt, die Schnittgeschwindigkeiten, das heißt die Schnelligkeit, mit welcher die Trennung erfolgt, bedeutend. Im Durchschnitt erzielt man bei schwächeren Platten bis sechs Minuten per Meter, bei solchen von 200 mm Stärke noch zehn Minuten. Fig. 1 zeigt eine einfach gekröpfte Kurbelwelle von 550 mm Stärke; der Ausschnitt erfolgte mittels des Schneidbrenners, gewiß ein ganz besonderer Beweis für die Fortschritte, welche das Verfahren bei den verschiedensten Bearbeitungsarten ermöglicht. Nur das Material der einige Millimeter breiten Schnittfuge verbrennt, alles andere bleibt unbeeinflußt. Eine nennenswerte Erhitzung des Arreitstehen, während diese Arbeit der Schneidbrenner rasch und an Ort und Stelle besorgt. (Fig. 2 und 3.) Auch Arbeiten, die sonst von Hand erfolgten und langwierig, oft betriebshemmend waren, führt der Schneidbrenner durch. Die erstarrten Massen an den Stichlöchern der Hochöfen, Martinöfen, Gießerei-Kupolöfen und an den Gußpfannen werden abgeschnitten oder durchbohrt. Nicht immer aber wird ein völliges Durchschneiden der zu trennenden Eisenmassen erstrebt; oft genügt es, wie bei Stücken, die vor der Gattierung zu zerkleinern sind, oder dem Brechwerk vorgelegt werden sollen, autogen Einkerbungen vorzunehmen

und so das Zerkleinern auf ofengerechte Stücke zu erleichtern.

Eine besondere Ausführung erhält der Brenner, um einen Block durchzuschmelzen. Dies kann erforderlich werden, wenn Schlacken- oder Winddüsen freizulegen sind. (Fig. 4 und 5.)*) Hier wird der Sauerstoff in den Brenner zentral eingeführt, und in dem Maß, als das Loch in die Tiefe wächst, steigert man den Druck des Sauerstoffes. In langen Funkengarben sprüht das verbrannte Material heraus. Den Arbeiter schützen ein Asbestanzug, eine Brille und Haube.

Ueber das autogene Verfahren zu anderen Zwecken in Gießereien wird ein weiterer Artikel folgen.

E. G.

*) Die Abbildungen sind uns von der Firma Draegerwerk in Lübeck, welche derartige Apparate erzeugt, in entgegenkommender Weise zur Veröffentlichung überlassen worden.

Eine Lehr- und Versuchanstalt für Erzgießerei und Metallveredlung.

Von Prof. Dr. Ernst **Beutel**.

Seit dem Tage an dem uns Prometeus den Götterfunken brachte, lodert auf Erden das Feuer. ist, treulich behütet, unser machtvollstes Werkzeug und hilft heute in tausenden und abertausenden Betriebsstätten täglich neue Werte schaffen. Von den unzähligen Gestaltungen, die es uns bilden hilft, ist wohl die edelste das e h e r n e S t a n d b i l d, das die Seele eines Künstlers birgt. Mit des Feuers Hilfe geschaffen, ja dessen unmittelbares Kind, wirkt es läuternd und erhebend auf die vorbeiziehenden Menschengeschlechter und ist fast unsterblich, da selbst die allgewaltige Zeit es oftmals verschont. Jahrtausende ziehen an ihm vorbei, doch während sie alles andere Menschenwerk zerbröckeln, schmücken sie das eherne Kunstwerk mit einem Edelstein, der P a t i n a. Leuchtend erstrahlen altägyptische und griechische Bronzen heute wie ehedem in ihrer unvergleichlichen Farbe und ein Gang durch unsere Museen zeigt auch dem Laien wie sehr selbst die Urvölker den Erzguß liebten und pflegten.

Seine G e s c h i c h t e in O e s t e r r e i c h zu schreiben muß ich einer berufeneren Feder überlassen, doch lehrt uns ein Blick auf unsere besten Wiener Denkmäler, zu welch hoher Vollendung die Kunst des Erzgusses in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gediehen war. Seit Fernkorn und Pönninger aber sind wir leider nicht mehr vorwärts gekommen. Die k. k. Kunsterzgießerei ist aufgelassen, größere Bildwerke werden heute oftmals im Auslande gegossen und selbst auf dem Gebiete der Kleinplastik überschwemmen ausländische Erzeugnisse den Markt, den früher die so geschätzten „W i e n e r B r o n z e n“ beherrschten.*) Rascher als zu irgend einer anderen Zeit, ja sprungweise und stürmisch vollzog sich in den letzten Jahrzehnten der F o r t s c h r i t t a u f a l l e n G e b i e t e n d e r T e c h n i k und neue L e g i e r u n g e n, neue F o r m v e r f a h r e n und n e u e G u ß m e t h o d e n sind aufgetaucht, ohne jedoch dem altehrwürdigen Gußgewerbe in Oesterreich sonderlich zu Gute zu kommen.

Während die verschiedensten Zweige des Kunstgewerbes durch vorzügliche F a c h s c h u l e n und V e r s u c h s a n s t a l t e n gepflegt und befruchtet wurden, fehlt es auf unserem Gebiete bis heute an einer speziellen Auskunfts- und Beratungsstelle, welche die Errungenschaften der modernen Wissenschaft und Technik dem ausübenden Gewerbe übermitteln könnte.

Der einzelne Gewerbetreibende ist in fast allen Fällen außerstande, größere t e c h n i s c h w i s s e n s c h a f t l i c h e U n t e r s u c h u n g e n aus eigenen Mitteln durchzuführen. Ohne solche Untersuchungen ist aber ein wirklicher Fortschritt heute kaum mehr denkbar. Aus dem Bedürfnisse nach einer gemeinsamen und gemeinnützigen Versuchsstelle heraus entsprangen auf vielen anderen Gebieten L e h r - u n d V e r s u c h s a n s t a l t e n, die sich, wie beispielsweise die g r a p h i s c h e L e h r - u n d V e r s u c h s a n s t a l t, in kurzer Zeit zu hoher Blüte und Fruchtbarkeit entwickelten. Mit geeigneten L e h r k u r s e n verbunden, können sie geradezu reformatorisch wirken. Besucht von einer eifrigen Schar von Meistern und Gehilfen vermitteln sie Kenntnisse, deren Erwerbung den Gewerbetreibenden sonst trotz aller Bemühungen fast unmöglich ist. Der Kontakt im Unterrichtslaboratorium erzeugt ferner einen gesunden Wetteifer. der aus der Schule unmittelbar in das Leben übertragen wird und dessen segensreicher Einfluß nicht verkannt werden darf.

E i n e L e h r - u n d V e r s u c h s a n s t a l t f ü r E r z g i e ß e r e i u n d M e t a l l v e r e d l u n g hätte die Aufgabe i m a l l g e m e i n e n R a h m e n d e r K u n s t p f l e g e i n O e s t e r r e i c h f ü r d i e A u s g e s t a l t u n g u n d F ö r d e r u n g d e s K u n s t g u s s e s u n d d e r m i t i h m v e r w a n d t e n G e b i e t e S o r g e z u t r a g e n, wobei zunächst die w i r t s c h a f t l i c h e S e i t e der Frage im Auge zu behalten wäre. Ein Beispiel, w i e das Gewerbe durch Veranstaltung von Meisterkursen gefördert werden kann, bilden die seit mehreren Jahren abgehaltenen K u r s e ü b e r M e t a l l f ä r b u n g, welche die französische Konkurrenz vielfach aus dem Felde schlugen.

Da der Plastiker heute in fast allen Fällen auf den ausführenden Techniker angewiesen ist, ist es klar, daß die Förderung der Technik auch unmittelbar d e m K ü n s t l e r z u m W o h l e gereicht. Allein schon die Technik des Patineurs, die bei uns im Vergleiche zu Japan und Frankreich lange Zeit zurück war, verleiht dem Künstler ganz neue Ausdrucksmittel und er begrüßt es auf das dankbarste, wenn der ausführende Techniker auch auf diesem Felde seinem künstlerischen Empfinden nachkommen kann.

*) Anfangs der siebziger Jahre des vorigen Jahrhundertes arbeiteten in Wien 233 Bronzewarenfabriken. Die Jahreserzeugung hatte einen Wert von über drei Millionen Kronen, der Export erstreckte sich selbst auf die überseeischen Länder.

Eine weitere Aufgabe erwüchse der Lehr- und Versuchsanstalt auf dem Gebiete der Denkmalpflege. Durch die Schaffung eines Laboratoriums, das sich mit ihr zu befassen hätte, würde Oesterreich vorbildlich wirken und sich ein nicht zu unterschätzendes Verdienst um die Kunst erwerben. Dieses Laboratorium hätte auch die Ausarbeitung und Vermittlung von rationellen Methoden zur Konservierung von Altertümern aus Bronze und anderen Metallen zu übernehmen.

Mehr als eine langatmige Beschreibung gibt das folgende Programm Aufschluß über den Aufgabenkreis der Lehr- und Versuchsanstalt für Erzgießerei und Metallveredlung:

A. Aufgabenkreis der Versuchsanstalt:

I. Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Gußmaterialien.

1. Metalle:
   a) Einführung von Normallegierungen für die Groß- und Kleinplastik, für Medaillen etc. (Bronze, Messing, Zinn, Neusilber, Gold, Silber etc.)
   b) Untersuchung und ev. Einführung der japanischen und indischen Legierungen (Shakudo, Shibuishi, Bidri etc.).
   c) Ausarbeitung einer rationellen Legierungstechnik für Gießer und Einführung moderner Schmelzöfen zur Herstellung der Gußmetalle.
   d) Untersuchung des Einflusses von zufälligen oder absichtlichen Beimengungen (Arsen. Phosphor, Chrom, Silizium etc.) auf die gußtechnischen Eigenschaften der Legierungen, auf ihre Bearbeitbarkeit und Patinierungsfähigkeit.
   etc.
2. Formstoffe:
   a) Untersuchung der verschiedenen Formsande und Aufstellung einer rationellen Normalzusammensetzung.
   b) Prüfung moderner Aufbereitungsmaschinen.
   c) Bewertung der Leim- und Agar-Agar Sorten als Formmaterialien.
   d) Aufstellung eines Normalwachses für das Wachsausschmelzverfahren.
   e) Einführung rationeller Gußmassen für den Guß nach der verlorenen Form.
   etc.

II. Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Formereitechnik.
   a) Weiterbildung und Vervollständigung der Sandgußtechnik.
   b) Einführung des in Oesterreich nur wenig bekannten Gusses nach der verlorenen Form, als des geeignetsten Verfahrens zur Herstellung künstlerischer Bronzewerke.
   c) Einführung des Wachsausschmelzverfahrens für den Edelmetallguß.
   d) Einführung des Gußes nach der Natur.
   e) Einführung rationeller Trockenöfen zum Trocknen der Formen etc.

III. Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Gießereitechnik und Einführung moderner Verfahren. (Gießen und Wasserdampfdruck nach Solbrig, Schleuderverfahren etc.)

IV. Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Vollendungsarbeiten.
   a) Rationelle Entfernung der Oberflächenfehler.
   b) Das Färben und Patinieren der Metalle.
   c) Das Galvanisieren.
   d) Das Aetzen.
   e) Die Tauschierungstechnik.
   f) Einführung der elektrolytischen Tauschierung.
   g) Das Niellieren und Emaillieren der Metalle.
   h) Das Schoopsche Spritzverfahren.
   etc.

V. Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Galvanoplastik.

Einführung der Monumentalgalvanoplastik.

VI. Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Denkmalpflege und Altertumskonservierung (Sektion für Denkmalpflege und Altertumskonservierung).
   a) Studium der Frage ob die Bronzedenkmäler blank oder künstlich patiniert zur Aufstelstellung gelangen sollen.
   b) Ausarbeitung der rationellsten Reinigungsverfahren.
   c) Pflege resp. Restaurierung der Patina.
   d) Aufstellung resp. Uebermittlung von rationellen Methoden zur Konservierung von Altertümern.
   etc.

B. Aufgabenkreis der Lehranstalt.

I. Uebermittlung der Resultate der Versuchsanstalt an Gewerbetreibende und Künstler.
   a) durch Herausgabe von Abhandlungen und Büchern.
   b) durch Abhaltung von Vortragszyklen.
   c) durch Veranstaltung praktischer Unterrichtskurse.
   d) durch Veranstaltung von Ausstellungen.

II. Einführung neuer und Neubelebung alter Techniken durch Wort und Schrift.

III. Erteilung von Auskünften und Ratschlägen an Gewerbetreibende und Künstler.
   etc.

C. Aufgabenkreis des geschäftlichen Bureaux der Lehr- und Versuchsanstalt, technischgewerbliche und kommerzielle Fragen betreffend.
   I. Aufsuchung von Quellen für die wirtschaftlichste Beschaffung der Rohmaterialien.
   II. Förderung des Verkehrs zwischen Künstlern und Gewerbetreibenden.
   III. Veranstaltung von Wanderausstellungen im In- und Auslande, soweit sie nicht in das Ressort anderer Institute fällt.
   etc.

Die Pläne für die Errichtung einer Lehr- und Versuchsanstalt und die Kostenvoranschläge für ihre Errichtung und ihren Betrieb sind bis ins Kleinste ausgearbeitet worden. Die Kosten erwiesen sich im Vergleiche zu den zu erringenden wirtschaftlichen Vorteilen und der Hand in Hand gehenden, kunstfördernden Tätigkeit des Institutes als sehr gering.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unesrem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

1. Säurebeständige Phosphorbronze.

Welche Zusammensetzung hat eine säurebeständige Phosphorbronze? L. Z. in Tr.

Beantwortungen.

1. Säurebeständige Phosphorbronze.

Als Phosphorbronzen bezeichnet man jene Legierungen, welche sich durch besondere Härte auszeichnen und denen man einen gewissen Prozentsatz an Phosphor, meist nicht über 1%, zusetzt.

Diese Phosphorbronzen haben ungefähr folgende Zusammensetzung: Kupfer 76,8—79, Zinn 8—10, Blei 15—10, Phosphor 0,2—1 Gewichtsteile.

Es sind aber für gewisse Zwecke auch Phosphorbronzen von folgender Legierung im Gebrauch: Kupfer bis 90, Zinn bis 8, Zink bis 1 Gewichtsteil.

Der Rest verteilt sich auf Spuren von Blei, Phosphor und Eisen. Diese Legierung ist als säurebeständig erprobt. Der geringe Gehalt an Phosphor, der nicht über 0,1% beträgt, erklärt sich daraus, daß das Phosphorkupfer, welches am Ende der Schmelzung zugesetzt wird, mehr die Aufgabe hat, als Reinigungsmittel zu dienen.

Da es ganz säurefeste Legierungen nicht gibt, müßte zur genaueren Beantwortung Ihrer Frage der Verwendungszweck angegeben werden. Es existieren eine Reihe von hochwertigen Legierungen, die im Handel zu haben sind, und Ihnen vielleicht bei fallweisem Bedarf am besten entsprechen könnten. E. G.

Patentbericht.

Patentanmeldungen:

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt 7.

Oesterreich:

Ausgelegt am 1. März 1914. — Einspruchsfrist bis 1. Mai 1914.

Verfahren zur **Herstellung stangen- oder rohrförmiger Gegenstände** unmittelbar **aus geschmolzenem Metall** mittels hin- und herbeweglicher Formrohre. Adam Helmer Pehrson, Ingenieur in Guldsmedshyttan, Schweden.
deren Gegenständen aus Nickelstahl, der eines oder mehrere

Verfahren zur **Herstellung von Panzerplatten** und anderen Gegenständen aus Nickelstahl, der eines oder mehrere der selteneren Metalle (wie Chrom, Molybdän, Vanadium, Tantal, Wolfram) enthält, indem man die ausgewalzte Platte der Zementierung, einer mechanischen Bearbeitung und thermischen Behandlung, und schließlich endgültiger Härtung unterwirft. Vickers Limited, Firma in Westminster (England). —

Ausgelegt am 15. März 1914. — Einspruchsfrist bis 15. Mai 1914.

Verfahren zum **Glühen von Metallgegenständen** im elektrischen Ofen mit Innenheizung. Dr. Franz Fischer in Charlottenburg.

Elektrometallurgischer Ofen mit rotierender Relativbewegung zwischen Bad und Elektroden. Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerksachft in Witkowitz.

Deutschland:

Ausgelegt am 1. März 1914. — Einspruchsfrist bis 1. Mai 1914.

Tragvorrichtung für **Hochofenbeschickungskübel.** Eduard Züblin, Straßburg i. E.

Verschluß für Schachtöfen, bei denen der Deckel oder die Verschlußhaube vom Aufzugwagen mitgeführt wird. — Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg.

Verfahren zur **Vorbehandlung von Gichtstaub für die Brikettierung** und Agglomerierung unter gleichzeitiger Anreicherung seines Eisengehaltes durch Aufbereitung. Jonas Schmidt, Saarbrücken.

Röstofen für Eisenstein. Wilhelm Weber, Siegen und Heinr. Stähler, Fabrik für Dampfkessel und Eisenkonstruktionen, Weidenau an der Sieg.

Formmaschine, bei der die Druckstücke verschiedene senkrechte Stellungen einnehmen können. Jean Etienne Georges Bermond, Dole, Frankreich.

Rüttelformmaschine, bei der das Formgut durch Aufstoßen des Formträgers auf den auf Federn ruhenden Amboß bewirkt wird. Maschinenfabrik Thyssen & Co. Aktiengesellschaft, Mühlheim-Ruhr.

Schüttelsieb für fahrbare Formsand-**Mischmaschinen.** George Frederick Bowdle, John Francis O'Brien und Forest Lee Schmidlapp, Piqua, Ohio, V. St. A.

Zange zum Fassen von Blockformen und Ausdrükken der Blöcke mit Einrichtung zur Vermeidung schädlicher Stoßrückwirkungen. Emil Stein, Charlottenburg.

Tiegelschmelzofen mit von einander getrennten Räumen für das Schmelzbad und das Schmelzgut. Gaston Martine und Camillo Beriot, Lille, Nord-Frankreich.

Verfahren der **Extraktion** von erdalkalicarbonatreichen Erzen mittels Bisulfatlösungen unter Benutzung von Rührwerken. Dr. Wilhelm Günther, Cassel.

Verfahren zur Durchführung **metallurgischer Prozesse mittels Briketts** aus weichen, mulmigen, leicht zerbröckelnden kohlenstoffhaltigen Rückständen, die mit einem Zemente vermischt, einem Brikettierungsverfahren unterworfen werden. Edward D. Kendall, Elisabeth, V. St. A.

Ofen für metallurgische Zwecke mit mehreren untereinander durch Kanäle verbundenen Kammern, die einzeln für sich durch Zuführung gasförmigen Brennmaterials beheizt werden können. George Hillard Benjaman, New-York.

Verfahren zur **Gewinnung von Zinkoxyd** durch Schmelzen von zinkhaltigen Stoffen mit von oben nach unten hindurch gehenden Feuergasen. Friedrich E. W. Timm, Hamburg.

Windsichtmaschine für trockene Erze u. dgl., bei der das auf einem mit Rippen oder Riffeln versehenen undurchlöcherten **Rütteltisch** liegende Gut der Einwirkung eines Luftstromes ausgesetzt wird. International Concentrator Company, New-York.

Magnetischer Scheider mit übereinander liegenden, ungleichnamigen und keilförmig zugeschärften Polen, bei dem der Feldspalt durch ein Band aus unmagnetischem Stoff abgedeckt ist. Reinhold Buhl, Neurode, Bez. Breslau.

Ausgelegt am 15. März 1914. — Einspruchsfrist bis 15. Mai 1914.

Hochofenbegichtungseinrichtung mit Zwischentransport des Gichtgutes vom Schrägaufzug zum Ofenschacht. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Mit Einführungstrichter versehene **Zange** zum Erfassen und Befördern von **Hochofenbegichtungskübeln** oder dergleichen, deren Tragstangen in einen Bund auslaufen. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Vorrichtung zum **Erhitzen zu härtender Werkstücke** mit Hilfe von Gasflammen, die in entsprechender Zahl über die zu beheizenden Oberflächenteile des Werkstückes verteilt sind. Christian Emonts, Duisburg a. Rh.

Verfahren der Behandlung von sulfidischen Erzen oder metallhaltigen Lösungen zum Zwecke der **Zinkgewinnung.** Edgar Arthur Ashcroft, Sogn, Norwegen.

Mehrteilige Gußform, insbesondere zur Herstellung von bügelförmigen Gußstücken aus Silicium und seinen Legierungen. Gualtiere Gualtierotti, Mailand, Italien.

Verfahren und Schachtofen zur **Entzinnung von Zinnschlacken** u. dgl. Dr. Richard Sembdner, Graz.

Ofen zur Verarbeitung eines Gemenges von Reduktionsmitteln mit Stoffen, welche **reduzierbare Metallverbindungen** enthalten, unter Verwendung eines von unten nach oben durch die Beschickung hindurchtretenden Luftstromes in kontinuierlichem Betrieb. Dr. Heinrich Heimann, Berlin.

Bücherschau.

Handbuch der Gattierungskunde für Eisengießereien. Mit 20 Abbildungen, zahlreichen Tabellen und 2 Tafeln. Von R. Weber, Zivilingenieur und Fabriksdirektor a. D. Verlag von Hermann Meußer, Berlin, 1914. Preis broschiert M. 5,50, geb. M. 6,20.

Die Literatur über das Gießereiwesen hat mit diesem Handbuch eine erfreuliche Bereicherung erfahren. Um sich den heutigen Stand der Erfahrungen auf diesem Gebiete zunutze zu machen, kann dem praktischen Gießereifachmann diese Neuerscheinung zum Gebrauch nur empfohlen werden. Das Gattieren, ehemals eine geheime Kunst, ist durch die zielbewußte, wissenschaftliche Forschung unserer Tage und den höheren Anforderungen gemäß, die heute an die Gußprodukte gestellt werden, zu einer sicheren und geregelten Verrichtung geworden. Die Analyse ist nun ein unentbehrliches Hilfsmittel, das der weiterstrebende Fachmann nicht mehr entbehren kann.

Ein Kapitel, welches kurz die Erzeugung des Roheisens behandelt und auch über Vorkommen und Arten der Erze unterrichtet, leitet das Handbuch ein. Ihm folgt, immer in knapper und alles Wesentliche berührender Darstellung, eine Beschreibung der Roheisensorten und ihrer chemischen Zusammensetzung, wobei alle Bestandteile und Beimengungen in ihrem Einfluß auf das Endprodukt und den Schmelzvorgang eingehend behandelt erscheinen. Die Ratschläge, welche hier gegeben werden, sind von nicht zu unterschätzendem Wert. Tabellen von Durchschnittsanalysen ergänzen diese Darstellungen. Ueber die chemische Zusammensetzung, welche Gußstücke verschiedenster Art aufweisen müssen, wenn sie ihrem Verwendungszweck entsprechen sollen, unterrichtet eine Tabelle, welche wohl für jeden Betrieb gute Anhaltspunkte bietet. Ueber das Gattieren weiß der Verfasser in nicht minder trefflicher Art vieles zu sagen. Hervorgehoben seien hier nur die Bemerkungen über die notwendige Ermittlung der Abbrandziffern bei jedem Ofen, die Warnung vor schätzungsweiser Annahme solcher Ziffern und vor der Verwendung minderwertiger Roheisensorten. Die nun folgenden Gattierungssätze für alle Arten von Gießereierzeugnissen sollen trotz aller Ausführlichkeit nicht als Rezepte verwendet werden. Eine bewußte Anwendung der dadurch gegebenen Winke wird aber im Sinne des Verfassers sein. Einen großen Raum nehmen die Erörterungen über das Gattieren mit Spänebriketts ein, und die Beispiele, welche hier gegeben werden, zeigen, daß die Bedenken gegen die Verwendung von Briketts keineswegs mehr gerechtfertigt sind. Großes Interesse wird der Absatz über Kupolöfen finden, in welchem auch Formeln über die Dimensionierung der Oefen und die Bemessung der Windmengen enthalten sind, die zum Teil neu und vom Verfasser selbst zum ersten Male gebracht werden. Die chemische Untersuchung des Roheisens, die Analyse selbst, ist in verständlicher Weise und für die praktischen Zwecke des Betriebes eingehend genug behandelt; auch die hierzu nötige Laboratoriumseinrichtung ist angegeben. Die Berechnung der Gattierungen nach den Analysen wird sehr erleichtert durch die beigefügten Tabellen, welche die vorkommenden Prozentsätze ausgerechnet enthalten. E. G.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow.

Die Tendenz des Glasgow-Roheisen-Warrant-Marktes war in dieser Woche lebhafter und die Notierungen waren fester, jedoch ist nichts Neues zu berichten.

Die Roheisen-Verschiffungen waren ziemlich gut, so daß die öffentlichen Lager weiter reduziert worden sind. Mit den Konsumenten werden wenig neue Geschäfte getätigt und kaufen dieselben nur den notwendigsten Bedarf.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 50/7½ bis 50/10	Schlußkäufer 50/7
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

bis 26. März			Januar u. Februar	
1914	1913	1912	1914	1913
91.861	77.912	104.707	185.653	185.108

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

26. März	Wechsel auf die Woche		Bestand am 31. XII. 1913
	Zunahme	Abnahme	
Schottland.			
1012	—	—	1020 Tonen
Middlesbrough.			
121.574	—	4.114	138664 Tonnen.

Marktbericht

der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

Kupfer: Die Verschiffungen von New-York, Philadelphia und Baltimore für die mit dem 27. März endigende Woche betrugen laut Kabelanzeige 10 108 tons.

Zu Anfang der vergangenen Woche begegnete man allgemein einer optimistischeren Stimmung. die Preise für Standardkupfer gingen über 1 £ in die Höhe, und die Großproduzenten waren in der Lage, recht erhebliche Quantitäten in Amerika und Europa zu plazieren, sie haben ihre Preise erhöht auf Parität ca. *M* 136.— und dieselben auch bei niedrigeren Standardnotierungen unverändert gelassen. Der Londoner Markt schloß £ 64.17.5 Kasse und £ 65.6.3 dreimonatlich.

Die Exporte von Amerika für den Monat März dürften Rekordziffern aufweisen. Vielfach wird behauptet, daß ein Teil dieses Kupfers eingelagert werde, jedoch haben wir davon einstweilen nichts bemerken können. Es ist ja entschieden auffallend, daß, trotzdem aus der Industrie Klagen über ruhigen Geschäftsgang laut werden, derartig große Exporte vorgenommen werden. Eine Erklärung mag vieleicht darin zu finden sein, daß Altmaterial außerordentlich knapp geworden ist.

London notiert: Tough £ 69.5.— bis £ 69.15.—; Best Selected £ 69.5.— bis £ 69.15.—; Electrolyt £ 67.—.— bis £ 67.5.—; Bleche für Indien £ 78.—.—.

Zinn: Zinn ist zunächst wesentlich höher gegangen. Die höheren Preise konnten sich jedoch nicht behaupten. Der Markt schloß schwach £ 174.5.— Kasse, £ 176.2.5 dreimonatlich.

Blei: In Amerika sind die Preise weiter ermäßigt worden, so daß es rentierte, aus amerikanischen Erzen hergestelltes Blei zu exportieren. Tatsächlich haben einige Umsätze stattgefunden und die Folge davon war, daß die Preise in London zurückgegangen sind. Die letzte Notiz war £ 18.10.— bis £ 19.—.— für fremdes Blei, wobei die höhere Notiz den Preis für prompte Lieferung, die niedrigere denjenigen für Vorwärtslieferung darstellt. Englisches Blei notiert £ 19.—.— bis £ 19.10.—.

Zink: Hierüber is Neues nicht zu berichten.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85.—.— p. t.

Antimon: £ 28.—.—.

Silber: 26¾ d prompt und auf Lieferung.

Eisenabsatz des österr. Kartells im Jahre 1913.

Nach dem Dezember-Ausweise ist der Absatz der kartellierten österreichischen Eisenwerke in den Fabriken, soweit dieselben einer quotenmäßigen Verteilung auf die einzelnen Werke unterliegen, im Jahre 1913 um rund 2,3 Millionen dz oder zirka 28% zurückgegangen. Der Absatz erreichte nur 6 Millionen gegen 8,3 Millionen dz im Jahre 1912, in welchem eine Steigerung gegenüber 1911 um zirka 1,5 Millionen dz verzeichnet worden war.

Von Stab- und Fassoneisen wurden 1913 rund 3½ Millionen dz abgesetzt, d. i. um 1,6 Millionen dz weniger als im Vorjahre. Der Stabeisenabsatz ist sogar hinter dem Jahre 1910 zurückgeblieben. Der Trägerabsatz in Höhe von 1,2 Millionen dz zeigt eine Abnahme um nahezu 0,6 Millionen dz, welche um zirka 0,2 Millionen dz größer war als Steigerung der Jahre 1912 und 1911. In Grobblechen ergab sich eine Abnahme des Absatzes um 208.000 dz gegenüber einer Zunahme um 215.000 dz im Jahre 1912. Bloß in Schienen ist der Absatz gestiegen und zwar um rund 88.000 dz.

In den letzten sieben Jahren gestaltete sich der Gesamtabsatz wie folgt (in Millionen dz): 1907: 5,9, 1908: 6,7, 1909: 6,1, 1910: 6, 1911: 6,9, 1912: 8,3 und 1913: 6. Der Absatz des letzten Jahres ist somit auf die Ziffern der Jahre 1909—1910 gesunken.

An unsere geehrten Leser!

Die Tatsache, daß uns schon allein die Programmentwicklung zahlreiche Freunde gewonnen hat, bestätigte bereits auf das beste unsere Überzeugung, der gesamten Praxis stets Wertvolles bieten zu können.

Da uns für die Durchführung unseres Programms ein Stab der hervorragendsten Mitarbeiter zur Seite steht, glauben wir auch unsere höfliche Einladung zur Abonnementbestellung von jedem Fachmann günstig aufgenommen zu sehen.

Den Jahresbetrag von K 16.— für das Abonnement der gesamten Zeitschrift bitten wir an den Verlag: Wien, III/2. Erdbergerlände 6, einsenden zu wollen. Für Deutschland kostet das Abonnement wegen der Portomehrkosten K 18.—, für das übrige Ausland K 19.50.

Mit vorzüglicher Hochachtung

„Der Gießerei-Betrieb“.

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)

Erscheint 2 mal monatlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, I. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Nr. 2/1914 Aprilheft II I. Jahrgang

Zu der in Nummer 1 erschienenen Abhandlung **„Zur Kalkulationsfrage in der Gießerei“** ist uns eine Zuschrift aus Industriekreisen eingelaufen, die wir wegen der Wichtigkeit der behandelten wirtschaftlichen Fragen gleich im Anschluß an die erste Abhandlung veröffentlichen. Wir bitten alle Herren Industriellen zur Klärung der angeschnittenen Fragen beitragen zu wollen. Auch nicht zur Veröffentlichung bestimmte Meinungsäußerungen sind uns sehr wertvoll.

Die Kalkulation in der Gießerei.

Der Verfasser der Abhandlung „Zur Kalkulationsfrage in der Gießerei. Umsatz und Verkaufspreis“ hat sich wohl mit seinen Darlegungen ein hohes Ziel gesteckt. Es soll durch eine einheitliche Kalkulationsmethode der Unsicherheit in der Selbstkostenbestimmung begegnet und die Grundlage für eine einheitliche Bestimmung der Verkaufspreise geschaffen werden.

Die Vorschläge, die zur Erzielung des ersteren Punktes, der Kalkulationsgrundlage, gemacht werden, sind meines Erachtens nicht geeignet, dieses Ziel zu erreichen. Mit Unrecht wird alles, was die einschlägige Literatur, die zahlreichen Veröffentlichungen und Abhandlungen hierüber gebracht haben, mit der Begründung abgelehnt, daß eine möglichst rasche Nachkalkulation und eine ganz einfache Kontierung genüge. Gerade auf diesem Wege geht dem Gießereibesitzer die notwendige Klarheit verloren, die ihm eine richtige Selbstkostenberechnung bieten soll. Die seltenen Fälle, wo eine Gießerei nur einen einzigen Artikel erzeugt, sind wohl davon ausgenommen, denn da ist die summarische Behandlung von Gestehungskosten, Regie etc. selbstverständlich. Außerdem bestimmen bei solchen Spezialartikeln oft Marktlage, Import und Konkurrenz weit einschneidender die Preise. Aber in den Gießereien, die wohl die überwiegende Mehrzahl bilden, in welchen Gußstücke der verschiedensten Art hergestellt werden, ist es nicht nur unzulässig, auf primitive Art zu kalkulieren, sondern es ist im Gegenteil ein Gebot der Selbsterhaltung, die Nachkalkulation den Erzeugnissen verschiedener Art gemäß zu gliedern. Beispiele hiefür sind in den wohl allgemein bekannten Veröffentlichungen und Werken zur Genüge vorgerechnet worden. Ich erwähne nur die Verschiedenheiten, welche sich bei richtiger Kalkulation für die Erzeugnisse der Handformerei bei kleinen und großen Stücken, bei Maschinenformerei für die diversen Maschinenarten und bei Spezialgußstücken bei entsprechenden Einrichtungen ergeben!

Für die richtige Kalkulation ist vor allem die beste Kontrolle darin zu erblicken, daß jedes Stück entsprechend den Aufwendungen, die dafür gemacht wurden, in den Kalkulations-Aufzeichnungen erkannt wird. Sieht es auch auf den ersten Blick kompliziert aus, so ist doch die richtige, weil genaueste Kalkulation nur so durchzuführen, daß man sich von der summarischen Behandlung aller Ziffern emanzipiert und eine regelrechte Buchführung anlegt, welche die einzelnen Verbrauchswerte so gliedert, wie sie den einzelnen Gruppen von Gußprodukten entsprechen. Ist auch hiemit, besonders bei der ersten Einführung, ein großer Arbeitsaufwand verbunden, so wird sich dieser in kurzem dadurch bezahlt gemacht haben, daß alle Unsicherheiten in der Bestimmung des Verkaufspreises und dadurch Gefahren für die Rentabilität des Betriebes entfallen.

Die summarische Kalkulation ist keine Kalkulation, höchstens eine Ermittlung eines Durchschnittspreises. Uebrigens wird sie, in Art eines

Rechnungsabschlusses zu bestimmten Zeitabschnitten durchgeführt, eine brauchbare Statistik abgeben, und zu Bilanzzwecken selbstverständlich vorgenommen werden müssen.

Die Einwendungen, welche gegen die Führung von vier Konti mit dem Schema: Gestehungskosten, Generalregie, Verdienst und Verkaufsregie zu machen sind, ergeben sich schon zum Teil aus den vorangegangenen Darlegungen.

Die Gestehungskosten haben demnach die der Betriebsunterteilung angepaßten Aufwendungen zu umfassen. Sie bilden die stetig wechselnden Ziffern, müssen daher so detailliert als möglich ermittelt und durch wiederholte Kontrolle, eventuell monatlich durch Inventur und Vergleich mit den Lohnlisten, stets richtiggestellt werden.

Die weitere Aufstellung von drei Konti mit den vorgenannten Bezeichnungen ist wohl ungeeignet, der Kalkulation zu dienen. Mag man auch einwenden, daß es gleichgiltig sei, unter welcher Benennung gebucht wird, die Hauptsache bleibe eben, daß alles gebucht erscheint und beim Abschlusse richtige Ziffern erhalten werden, so ist es doch nicht zulässig, eine solche Ermittlung zur Kalkulationsgrundlage zu machen. Wie bei den Gestehungskosten im engeren Sinne, so sind auch bei den Allgemeinen Unkosten genauere Unterscheidungen zu machen, immer wieder vorausgesetzt, daß man nicht ausschließlich einen einzigen Artikel erzeugt. Die Allgemeinen Unkosten sind in solche zu teilen, welche konstant bleiben und solche, welche variabel sind. Keinesfalls gehört hierher der „Verdienst" oder, wie es der Verfasser im weiteren Verlauf seiner Darlegungen nennt, die „Verzinsung". Ist nur die Verzinsung des Anlagekapitals gemeint, so gehört diese in die konstanten Unkosten.

Ueber die richtige buchungsmäßige Aufteilung der Unkosten sich hier näher auszulassen, hieße nur, allzu Bekanntes wiederholen. Ich will es daher bei obigem bewenden lassen, und nur noch auf die gewiß bemerkenswerten Anregungen hinweisen, welche der Verfasser bietet. Es ist nicht richtig, den Gießereien eine einfache Kalkulationsmethode vorzuschlagen und davon zu erwarten, daß sich die auffälligen Verschiedenheiten in den Verkaufspreisen beheben lassen. Gerade den Betrieben, die sich noch nicht zu einer kaufmännischen Innen-Organisation aufgeschwungen haben, ist eine solche nur in gründlichster Durchführung zu empfehlen. Die Ursachen für die großen Verschiedenheiten in den Gußpreisen liegen für die Oesterreichischen Gießereien aber wohl tiefer. Die Entwicklung der Gießereien ist nicht in allen Industrieplätzen mit der Entwicklung der gußverbrauchenden Industrien in gleicher Weise vor sich gegangen, die Lohnverhältnisse und der Materialbezug sind gleichfalls differenziert genug, um nicht so leicht mit der Möglichkeit einer Vereinheitlichung der Preise rechnen zu können. Außerdem ist der Import des gerade im Gießereifache hochstehenden Auslandes in seinen Wirkungen nicht zu unterschätzen. Für die Würdigung dieses letzten Faktors fehlt uns leider die rechte Handhabe. Eine Statistik über die Einfuhr, welche genau erkennen ließe, welche Artikel unsere Monarchie noch immer beziehen muß, fehlt gänzlich. Es wird die erste Aufgabe des Reichsverbandes der Gießereien sein, diese Statistik zu schaffen.

Ueber die Bedeutung der österreichischen Gußeisen-Emailindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Qualität der österreichischen Waren.

Von Dr. techn. Julius **Grünwald**, beeid. Sachverständiger und Fachkonsulent in Wien.

Ueber die zunehmende volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenemailindustrie sind alle maßgebenden Kreise einig.

Historisch ist es interessant, daß die ursprünglichen Emaillierungsmethoden sich auf die Emaillierung von Gußeisen beschränken mußten, und die heute allerdings bedeutendere Emaillierung von Blechwaren erst durch die Herstellung des basischen Siemens-Martin-Flußeisenbleches in umfangreicher Weise ermöglicht wurde. Beide Arten der industriellen Emaillierung, das heißt der Gußeisen- und Blechemaillierung, sind spezifisch österreichischen Ursprunges. Eng und unauflöslich damit ist der Name der aus Deutschland zu Anfang der Dreißigerjahre des vorigen Jahrhunderts nach Oesterreich eingewanderten Familie Bartelmus verbunden. Um diese Zeit fällt die erste Errichtung eines Gußeisenemaillierwerkes durch einen Bartelmus in Neu-Joachimstal bei Beraun in Böhmen.*) Ebenso wurde das erste bekannte selbständige Blechemaillierwerk von einem Bartelmus gegen 1859 in Brünn errichtet.

Durch Angestellte, Meister und Arbeiter der Bartelmusschen Fabrik wurde die Technik des Emaillierens nicht nur in Oesterreich (Haardt usw.), sondern auch im Ausland weiterverbreitet.

Trotzdem heute speziell die deutsche Emailindustrie in quantitativer Hinsicht eine überragende Stellung sich errungen hat, steht die einheimische Emailindustrie nach wie vor in qualitativer an erster und in quantitativer Richtung an zweiter Stelle in der Welt.

Wenn auch heute die Erzeugung von emaillierten Eisenblechgeschirren weitaus wichtiger und umfangreicher geworden ist, als die ursprüngliche Emaillierung von Gußeisenwaren, so kommt letzterer nach wie vor eine nicht unwesentliche Rolle für die Erzeugung von Kochgeschirren, Futterbarren, Badewannen, Haltestelletafeln, Klosetteinsätzen, Klosetten, Küchenausgüssen, Nummerntafeln, Pissoirmuscheln, Straßentafeln, Waschkesseln, Waschtischbecken, Waschtischen, Wasserauslaufmuscheln, Oefen, Herden usw. zu.

*) Siehe Dr. J. Grünwald: Beiträge zur Geschichte der Eisenemailliertechnik. „Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik", Leipzig 1909, Band I, Heft 2.

Nachstehende kleine Tabelle mag zur Uebersicht der relativen Bedeutung sowohl der österreichisch-ungarischen Eisenblech- als auch Gußeisenindustrie beitragen:*)

Arbeiterzahl in der Eisenblechemailindustrie:

a)	Oesterreich	11136	Total: 15871
b)	Ungarn	4735	
c)	Deutschland	42000	

Arbeiterzahl in der Gußeisenemailindustrie:

a)	Oesterreich	1795	Total: 2595
b)	Ungarn	800	
c)	Deutschland	15000	

Vergleichen wir hiermit die Tatsache, daß sämtliche keramischen Fabriken (Porzellan, Steingut, Majolika, Steinzeug, Terrakotta, Siderolith) gegen 24.000 Arbeiter zählen, so ist die relativ große Bedeutung der einheimischen Eisenemailindustrie, gemessen an der Anzahl der beschäftigten Arbeiter, gegeben.

Kehren wir zur speziellen Frage der Bedeutung der einheimischen Gußeisenemaillierung zurück, so existiert außer der großen Pilsener A.-G. Bartelmus eine Reihe kleinerer Werke, welche die Emaillierung von **Gußeisenwaren** vielfach nur als Nebenbetrieb vornehmen.

Wir zählen auf diesem Gebiet folgende bedeutendere Werke:

Eisen- und Emailwerke Bartelmus & Co., A.-G. in Pilsen und Kis-Garam.

Fürstl. Colloredo-Mannsfeldsches Eisenwerk Dobřisch (Böhmen) (neuerlich mit dem Friedländer Werk als A.-G. „Ferrum" vereinigt).

Friedländer Eisenwarenfabrik A.-G. Friedland bei Mistek. Aktienkapital 300.000 K. Unter der Aegide und Kontrolle der Mähr. Agrar- und Industriebank stehend.

V. Gečmen in Prag-Bubna. Gegründet 1860. 500 Arbeiter. Zum größeren Teil emaillierte Eisenblechgeschirre und etwas Eisengußware erzeugend.

Otto Hofmann in Hořowitz (Böhmen). Herde, Oefen usw. erzeugend. In beträchtlicher Vergrößerung begriffen.

„Kosmos", Ofen- und Eisenwerk, G. m. b. H., Olmütz. Zunehmende Bedeutung. Im Begriffe, sich modern zu vergrößern.

Löwit u. Taussig in Hořowitz. Herde usw.

C. T. Petzold & Co., Prag-Wien. Die bekannte Eisenwerkfirma, hauptsächlich Feinblech erzeugend. Kleine Gußeisenemaillierung.

Wagner-Biro-Kurz, A.-G., Wien, V/1. Die große Eisenkonstruktionsfirma emailliert im Nebenbetrieb etwas Gußeisen. Menge unbedeutend.

Graf Waldsteinsche Strahlauer Eisenwerke Sedletz bei Pilsenetz (Böhmen). Gegründet 1659 als Eisenwerk. 500 Arbeiter, 3 Muffelöfen, 1 Schmelzofen. 5000 t Jahreserzeugung.

Rudolf Geburth, Wien, VII/1. Emaill. Ofen- und Küchenherde, emaill. Kacheln, emaill. Hakenstangen für Fleischer, emaill. Badeöfen usw. — 3 Schmelzöfen, 3 Muffelöfen. 50 Arbeiter. Gegründet 1862.

Lutz & Söhne Witwe, Emailofenfabrik in Bludenz (Vorarlberg). 3 Muffelöfen. 40 Arbeiter.

Nadrager Eisenindustrie-Ges. in Nadrág (Ungarn). Erzeugen Oefen und sanitäre Artikel.

*) Dr. J. Grünwald: Kalender für die Eisenemailindustrie 1913.

Privil. Oest.-Ung. Staatseisenbahn-Ges. (Hüttenwerke) in Anina (Ungarn). Erzeugt im Nebenbetrieb Emailgußwaren von zirka 200 t jährlich.

Franz Rohwer in Preßburg. Zweigfabrik des bedeutenden deutschen Stammhauses in Neumünster. Spezialität: Emaillierte Gußeisenbadewannen und Geschirre. Mit zirka 70 Arbeitern. Gegründet 1907.

Wenzel Schmidts Sohn u. Co. Emaileisenfabrik und Gießerei in Hořowitz (Böhmen). Erzeugt emaillierte Baugußartikel, Wasserleitungsartikel, emaillierte amerik. Badewannen usw. Zirka 390 Arbeiter. Gegründet 1858.

Auch in Wien selbst befaßt sich eine Reihe von Werken, meist im Nebenbetrieb mit der Herstellung von emaillierten Gußeisenwaren, deren Qualität zu den hervorragendsten gezählt werden kann, wie beispielsweise Burger & Co. (erstklassige Herde), H. Wiktorin, ferner die bekannte Firma Kolosseus in Aschaffenburg und Wels u. a. m.

*

Allerdings kann die österr.-ung. Gießereiindustrie, bezw. die Industrie von emaillierten Gußeisenwaren mit der mächtigen deutschen Industrie quantitativ sich nicht messen.

Bedenken wir, daß im Jahre 1912 im Deutschen Reiche gegen 1000 Eisengießereibetriebe mit über 102.000 Arbeitern und gegen 3000 Kupolöfen tätig waren, und darin 3,429.028 t Gußwaren im Werte von 699 Mill. Mark erzeugt wurden, davon ungefähr 86.000 t emaillierter Eisenguß, so haben wir den besten Beweis für den relativ geringen Umfang unserer einheimischen Gießereiindustrie.

Dieser Umstand schließt jedoch eine weitere Entwicklung und Ausdehnung der Fabrikation von emailliertem Poterieguß usw. keineswegs aus. Die Verwendungsmöglichkeiten für emaillierten Eisenguß sind außerordentlich vielseitige und kollodieren nur wenig mit den Erzeugnissen aus emailliertem Stahlblech. Die Herstellung emaillierter Sanitätsartikeln (Klosetts, Waschvorrichtungen, Stall- und Auslaufmuscheln, Syphons, Röhren), Behälter für chemische und Gärungsindustrie, Oefen, Sparherde, Kacheln, Badewannen usw. bietet eine unübersehbare Fülle von Erzeugungsmöglichkeiten. Erfreut sich die österreichische Arbeit im allgemeinen im Ausland eines vorzüglichen Rufes wegen der Schönheit und vornehmen, soliden Ausführung, so gilt dies auch von einer Reihe von Poteriegußwarenfabrikaten. Der Name und die Marke der Pilsener Emailgußwaren von Bartelmus erfreuen sich nach wie vor eines **Weltrufes**.

Allerdings möchten wir hier auch den einheimischen Erzeugern den wohlerwogenen Rat geben, trotz mancher Konkurrenzschwierigkeiten, trotz des unzweifelhaft ungenügenden Industrieschutzes, trotz unserer desolaten handelspolitischen Verhältnisse sich durch den Rat nicht immer wohlgesinnter Freunde nicht verleiten zu lassen und durch Verminderung der Qualität eventuell momentane Gewinste zu erzielen, die aber von keinem Bestand sein können. Glücklicherweise ist unsere Emailindustrie noch nicht so weit. Die österreichische Industrie im allgemeinen wird nie durch Quantität glänzen und Erfolge erzielen können, sondern durch Qualität. Nicht billig und schlecht muß die Lo-

sung sein, sondern schön und solid. Die Tendenz nach billiger Emailware ist auffallend im Schwinden begriffen. Der Konsument beginnt den Vorteil guter Qualität trotz etwas höheren Preisen zu erkennen. Teure Ware ist häufig im Gebrauch die billigste.

Vor allem möchte ich auf Grund meiner eigenen langjährigen Erfahrung unsere Emailleure davor warnen, Ersparnisse in der Fabrikation an der allerungeeigntsten Stelle zu erzielen, nämlich in der Verbilligung des Emails selbst.

Täglich werden neue Surrogatprodukte als sogenannte Ersatzmittel für das bewährte Zinnoxyd und für den natürlichen grönländischen Kryolith auf den Markt geworfen, von dem sie früher oder später verschwinden müssen, trotz aller Reklame.

Wie Margarine niemals echte Butter, oder Saccharin den Rohrzucker zu ersetzen in der Lage sein können, wird ein Emailindustrieller, der auf Erhaltung des guten Rufes seiner Ware hält, sich von Ersatzprodukten für Zinnoxyd (Spezialfälle ausgenommen) und grönländischem Kryolith möglichst fernhalten. Der nichtchemisch gebildete Emailleur weiß dann wenigstens, daß obige Produkte konstante, einwandfreie gleiche Zusammensetzung haben, indeß Ersatzprodukte oft zwar billiger sind, jedoch häufig nur Gemische darstellen, oder wenig wertvolle Kieselsäure, die man sich selbst billiger besorgen kann, oder wie in einem an manchen Orten benutzten Kryolithersatzmittel, dessen Trübkraft einem Gehalte an Antimonoxyd zuzuschreiben ist. Ueber den Wert oder Unwert solcher und ähnlicher Ersatzmittel läßt sich viel sagen, was gelegentlich zu Nutz und Frommen der emailverarbeitenden Kreise geschehen soll. Aber auch durch wirkliche Ersatztrübungsmittel ist eine nennenswerte Ersparnis nicht zu erzielen. Viel eher wären durch Zentralisierung des Einkaufes von Rohmaterialien im Allgemeinen, durch peinlich genaue Betriebführung, durch Anpassung der Formen an den herrschenden Geschmack usw. reelle Ersparnisse zu erzielen.

Einiges über Formsand und seine Aufbereitung.

Von A. Koob, Gaggenau, B.

Viel Ausschuß in der Gießerei ist auf die unzweckmäßige Herstellung und Verwendung des Formsandes zurückzuführen. Es ist daher eine Hauptaufgabe des Gießereileiters, auf eine sorgfältige Aufbereitung und entsprechende Verwendung der verschiedenen Sandsorten zu achten.

Ein gut aufbereiteter Formsand muß drei Haupteigenschaften besitzen. Er muß bildsam sein. d. h. sich so formen lassen, daß er die angenommene Form auch behält. Die Prüfung der Sandsorten auf diese Eigenschaft erfolgt bekanntlich am einfachsten durch Zusammenballen einer Probe in der Hand und Aufbrechen des Ballens. Dann muß der gute Formsand gasdurchlässig sein, damit die im flüssigen Eisen enthaltenen und in der Sandform sich bildenden Gase durch diese entweichen können. Die Gasdurchlässigkeit ist am größten beim mageren, am kleinsten beim fetten Sand. Endlich muß der Sand eine gewisse Feuerbeständigkeit besitzen, um nicht durch die Erhitzung in der Form zu zerfallen.

Durch wiederholten Gebrauch und auch durch die Temperaturschwankungen verliert der Formsand seine wertvollen Eigenschaften. Es ist deshalb notwendig, vor jeder Wiederverwendung den Sand von neuem aufzubereiten. Das Verhältnis, in welchem man dem gebrauchten Sande neuen Sand hiebei zugibt, richtet sich wieder nach der jeweiligen Verwendung und der Güte der Sandsorten.

Die getrockneten Formen werden gegen das Festbrennen des Formsandes am Gußstück mit einem Ueberzug, der Schwärze, versehen. Dieser besteht aus einem Gemisch feuerbeständiger Materialien, z. B. Graphit und Holzkohlenstaub im Verhältnis 2:1, in Wasser angerührt, dem gemahlener Ton, auch Mehl oder Melasse, zugesetzt wird. Der Zusatz des Holzkohlenpulvers bewirkt die Gasdurchlässigkeit des Ueberzuges, dessen Widerstandsfähigkeit hiedurch gewinnt, da das Reißen und Abblättern verhindert wird.

Dem Formsand mischt man Steinkohlenstaub bei. Fetter Sand verträgt nur geringen Zusatz; je durchlässiger der Sand für Gase ist, umsomehr Steinkohlenstaub kann ihm beigemischt werden. Dieser Zusatz verhindert das Festbrennen des Sandes, indem die aus der Steinkohle sich bildenden Gase die Sandpartikelchen einhüllen und isolieren.

Auch die fertige Form wird zu demselben Zwecke mit Kohlenstaub überzogen, „eingestaubt". Hiefür verwendet man Graphit und Holzkohlenstaub, letzteren am besten aus Laubholzkohle gestoßen. Die Kohle von Nadelhölzern sowie gemahlene Holzkohle ergeben keine so saubere Oberfläche.

Die Zusammensetzung der Sandsorten muß mit Rücksicht auf die Eigenschaften derselben erfolgen, die bereits hervorgehoben wurden. Eine gute Aufbereitung und Mischung ist aber unerläßlich.

Wird diese Arbeit von Hand vorgenommen, so ist auf eine Gleichmäßigkeit nicht zu rechnen. In modernen Betrieben geht man daher allgemein zur maschinellen Aufbereitung über, da man die Vorteile, welche man hiedurch erzielt, zu würdigen gelernt hat. Die immer größere Anwendung von Formmaschinen hat diesen Wandel gefördert und zur Notwendigkeit werden lassen. Die hiebei erzielten Vorteile in der Qualität des Sandes gehen mit einer Erzielung von Ersparnissen Hand in Hand.

Am günstigsten gestaltet sich dies bei den vollkommen automatisch arbeitenden Sandaufbereitungen. Diese Anlagen nehmen im Verhältnis zu ihrer Leistung nur einen kleinen Raum ein und reduzieren die Kosten an Arbeitslöhnen für die Sandherstellung beträchtlich. Kommt hier noch eine gewissenhafte Ueberwachung der Maschinen und gute Wartung hinzu, so daß Reparaturen infolge von Vernachlässigung vermieden werden, so macht sich eine solche Anlage in ganz kurzer Zeit bezahlt.

Für diese Anlagen kommen in erster Linie die Kollergänge und Kugelmühlen zur Zerkleinerung der getrockneten Sandsorten in Betracht, zum

Vorbrechen harter Steine auch Steinbrecher und Pochwerke. Die Kollergänge mit beweglichen Läufern und feststehendem Teller sind die verbreitetsten. Man verarbeitet auf diesen auch alte Tiegelscherben und Chamottesteine; Graphit und Holzkohlen vermahlt man in Kugelmühlen.

Die Korngröße des erzielten Mehles wird durch entsprechende Siebvorrichtungen geregelt, das Mahlgut fortlaufend aufgegeben und größere Stücke werden wieder zurückgeleitet. Schüttelsiebe und rotierende Siebtrommeln kommen hiebei zur Verwendung, wobei die letzteren oft mit Abklopfern versehen werden, die das Verstopfen der Siebe verhindern, sowie Becherwerke zum Rücktransport.

Um aus dem gebrauchten Sande vor seiner Zuführung in die Aufbereitungsmaschinen die Eisenteile zu entfernen, werden mit Vorteil Magnetscheider eingeschaltet, welche den Sand vom Eisen reinigen und dieses gewinnen lassen. In Betrieben, welche elektrischen Strom zur Verfügung haben, kann mit diesen Apparaten eine nicht unerhebliche Ersparnis erzielt werden.

Die innige Mischung der aufgearbeiteten Sandsorten geschieht in den Misch- oder Schleudermaschinen. Zwei ringförmig mit Schlagstiften versehene Scheiben rotieren gegeneinander, wodurch der alte und neue Sand und der Steinkohlenstaub, der vorher zugegeben wurde, gleichmäßig gemischt, luftig und flockig gemacht werden. Zum Vermischen des Formsandes werden auch offene Mischapparate mit schraubenartig angeordneten Messern eingeschaltet.

Zum Transport des Sandes zur Verbrauchstelle und zurück zur Aufbereitung dienen Hängebahnen mit Förderkörben oder Transportbänder. Die Hängebahnen können in Kurven verlegt und mit Weichen versehen werden. Die Transportbänder bestehen meistens aus geteerten Hanfgurten, sind zum Nachspannen eingerichtet und erhalten an beliebiger Stelle eine Entnahmevorrichtung. Zum Rücktransport des Sandes werden diese Transportbänder im Boden verlegt. Durch gelochte Abdeckplatten wird ihnen der gebrauchte Sand zugeschüttet. Zur Ueberwindung von Höhendifferenzen auf dem Förderwege kommen Elevatoren mit Bechern zur Anwendung. Den Kettenelevatoren werden hiebei die Elevatoren mit Gummigurten und Nachstellvorrichtung vielfach vorgezogen.

Transportschnecken, das sind Blechrinnen mit innen liegender, rotierender, schraubenförmiger Schnecke, haben für Weiterbeförderung von aufbereitetem, also angefeuchtetem Sande nicht befriedigt, da die flockige Beschaffenheit des Formsandes durch das Zusammenpressen in der Schnecke verloren geht.

Zur Vervollständigung einer Sandaufbereitungsanlage gehört noch ein Berieselungsapparat, der es gestattet, die Anfeuchtung des Sandes regelbar zu bewerkstelligen.

Bei Neuanlagen oder beim Umbau alter Anlagen in automatisch arbeitende Betriebe ist die Anordnung immer so zu treffen, daß die Wege, welche die einzelnen Materialien zurückzulegen haben, möglichst kurz ausfallen.

Ein bestimmtes Schema läßt sich für die zweckentsprechendste Anlage einer automatischen Aufbereitung nicht geben, weil die örtlichen Verhältnisse und die Art und Verwendung der einzelnen Sandsorten verschieden sind. Nach dem Tagesverbrauch der verschiedenen Formsande ist vor Allem die Leistung der Anlage und danach die Größe der Maschinen zu bestimmen. Dabei ist es vorteilhaft, die Maschinen immer etwas größer zu nehmen, als der normalen Leistung entspricht, um gegebenenfalls die ganze Anlage stärker beanspruchen zu können. Im Allgemeinen teilt man alle Anlagen in drei Arbeitsgruppen ein; die erste Maschinengruppe bereitet den neuen Sand auf und besteht aus Trockenofen, Kollergang oder Kugelmühle mit Siebvorrichtung und Transportschnecke oder Transportband. Die zweite Gruppe bereitet den alten schwarzen Sand vor und besteht aus dem Elevator, dem Magnetapparat, der Siebtrommel, einem Steinkohlenstaubzuteiler, der Transportschnecke und einem Silo; die dritte Gruppe, bestehend aus dem Zuteil-Elevator, dem Berieselungsapparat, den Mischmaschinen und Sandbunkern, liefert den gebrauchsfertigen Formsand. Dadurch, daß der schwarze Sand in dem Silo untergebracht wird, ist man in der Lage, die Zuteilmengen zum neuen Sand zu regulieren.

Die Gesamtanlage soll möglichst nahe der Formerei und Kernmacherei gelegen sein, damit die Transportwege der Sande klein ausfallen. Die Maschinen selbst können so nahe zusammengestellt werden, daß man noch gut und bequem zu den Schmierstellen und Arbeitsseiten gelangen kann; hat man elektrischen Strom zur Verfügung, so ist es vorteilhaft, jede Maschinengruppe einzeln für sich anzutreiben.

Die moderne Formerei verlangt aber nicht nur einen nach den obigen Gesichtspunkten aufbereiteten Modell-Formsand, sondern auch einen Kernformsand, welcher ein rationelles Arbeiten in der Kernmacherei und Gußputzerei, beim Entfernen der Kerne aus den Gußstücken, zuläßt. In der Kernmacherei ist man bei der Herstellung von Massenartikeln oder bei der Herstellung von Gußstücken mit komplizierten Kernen dazu übergegangen, die tonhaltigen, fetten Sande zu verlassen und die quarzhaltigen Sande zu verwenden. Diese Quarzsande haben allerdings keine Bildsamkeit, dafür aber eine erhöhte Gasdurchlässigkeit bei einer ausreichenden Feuerbeständigkeit. Die Bildsamkeit. resp. der feste Zusammenhalt des Sandes wird durch Zusatz von Bindemitteln herbeigeführt. Kleinere und mittlere Kerne für die Massenfabrikation werden aus 97 Teilen Quarzsand (auch Maurersand) und drei Teilen Melasse hergestellt. Die Melasse bewirkt beim Mischen mit dem Quarzsand keine sofortige Bindung, sondern diese tritt erst beim Trocknen bei einer Temperatur von ca. 150° ein. Aus diesem Grunde werden die Kerne vor der Trocknung, damit sie ihren Zusammenhang behalten, auf gußeiserne Schalen, welche sich genau der Form des betreffenden Kernes anpassen, gebracht und in dem Trockenofen getrocknet. Der bedeutende Vorteil dieses Kernsandes beruht in dem Ersparen von Kerneisen und in der schnelleren Putzerei der betreffenden Gußteile. Auch Mehl, Stärke, Dextrin, Zellulose etc. werden als Bindemittel für diese Kernsande verwendet, und zwar nicht nur bei den dünnwandigen Hohlgußteilen, sondern auch für größere Kerne auf der Rüttelformmaschine.

Antriebsvorrichtungen an modernen Formmaschinen.

Von Ing. G. **Goldberg**, Berlin.

Die erste und wichtigste Aufgabe jeder Formmaschine, auf welche Art und durch welche Antriebskraft sie auch arbeiten möge, ist das exakte Ausheben der Modelle aus der fertigen Form. Gegenüber der Handarbeit liegt schon allein in dieser Arbeitsleistung ein Gewinn von mindestens 35%. Aus diesem Grunde hat die moderne Gießerei-Industrie immer mehr Formmaschinen in ihren Dienst gestellt und die einschlägigen Maschinenfabriken bemühen sich, ständig neuartige und praktische Modelle auf den Weltmarkt zu bringen.

Als die leitenden Gesichtspunkte bei der Einrichtung eines modernen Gießereibetriebes können Arbeitersparnis und wissenschaftliche Leitung angesehen werden. Zur Arbeitersparnis trägt aber nicht nur die durch geeignete und sinnreiche Konstruktion der Maschine erzielte Betriebsart bei, sondern auch die Wahl des Antriebsmittels selbst, welche Frage besonders in neuerer Zeit wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt ist. In der Hauptsache gliedern sich die Formmaschinen nach der Art ihres Antriebsmittels in Handmaschinen und solche, welche durch hydraulische oder elektrische Kraft in Bewegung gesetzt werden. Die Formmaschine für Handbetrieb kommt insbesondere für kleine Unternehmungen in Betracht, größere Gießereien werden in fast allen Fällen dem Kraftbetrieb den Vorzug geben. Es empfiehlt sich jedenfalls, Maschinen für Handbetrieb nur bis zu einem von der Preßvorrichtung auszuübenden Gesamtdruck von 4000 kg anzuwenden. Es werden zwar Formmaschinen in den Handel gebracht, bei denen mit Hilfe von Zahnrad- und Schneckenrad-Uebersetzungen ein größerer Druck auch von Hand ausgeübt werden kann, doch ist die Handhabung solcher Apparate auf die Dauer für den bedienenden Arbeiter zu anstrengend und die Leistung wird infolgedessen gegenüber anderen Maschinen eher zurückbleiben.

Was die hydraulische Formmaschine anbelangt, so dürften sich Druckwasseranlagen mit 25 Atm. Betriebsdruck stets für solche Betriebe empfehlen, wo nur kleinere Formmaschinen für Formkasten mit maximal 500/700 mm l. W. zur Anwendung kommen. Die Gründe hierfür sind folgende: zunächst ist eine solche Anlage bedeutend billiger, sodann aber spricht für die Verwendung von niedrigerem Druck, daß die Zylinder und Preßkolben in solchem Fall größer dimensioniert sind, infolgedessen eine höhere Stabilität und Dauerhaftigkeit aufweisen. Dagegen empfiehlt es sich, Druckwasseranlagen mit 50 Atm. Betriebsdruck zu wählen, wenn auch größere Formmaschinen betrieben werden sollen. Von Vorteil bei Neuanlagen ist es jedoch, Pumpe und Akkumulator von Anfang an reichlich groß anzuordnen, sodaß sie bei einer späteren Vergrößerung des Fabrikbetriebes noch ausreichen.

Die Druckwasseranlage hat ihren Platz in möglichster Nähe der Maschinenanlage zu finden, doch ist ein abgeschlossener Raum für dieselbe dringend anzuraten. Das Wasserreservoir soll aus praktischen Gründen der Pumpe möglichst nahe liegen. Für den Betrieb von 15 bis 20 Formmaschinen genügt ein Reservoir von 1 cbm Wasser, doch ist dasselbe alle zwei Monate gründlichst zu reinigen, da sich bei der Rückleitung Oel und Schlamm ansammeln, die entfernt werden müssen. Sollten mehr als 10 Formmaschinen an die Leitung angeschlossen werden und ist das Leitungsnetz länger als 150 m, so ist es vorteilhaft, zum Ausgleich des Druckes noch einen zweiten Akkumulator am Ende der Leitung im Gießereiraum selbst aufzustellen.

Erwähnt kann an dieser Stelle noch werden, daß zwar wir im allgemeinen dem Wasserdruck den Vorzug geben, daß aber in Amerika Preßluft zu diesem Zweck Verwendung findet. Die Vorteile der letzteren Methode sind in manchen Fällen nicht fortzuleugnen. Zur Wasserkraftanlage sind Pumpen, Rohrleitungen, Akkumulatoren etc. notwendig, die Anlage steht aus diesem Grunde fest und unbeweglich. Die Luftdruckpresse dagegen, die mit einer Spannung von 5 bis 7 Atm. arbeitet, verlangt keine Rückleitungen, auch gestattet der niedrige Druck die Anwendung von Schläuchen, die überall mit dem Hauptrohrnetz verbunden werden können. Die Anlage ist also im ganzen bedeutend beweglicher.

Wird auf die Beweglichkeit des Formapparates besonders hoher Wert gelegt, so ist allerdings die Elektrizität die idealste Betriebskraft, da es zum Anschluß nur einer Steckdose bedarf. Die Beweglichkeit der Maschine kann insofern von Nutzen für den Betrieb sein, als dem Arbeiter damit die Möglichkeit gegeben wird, sie der fortlaufenden Formarbeit entsprechend vorzuschieben. Auf diese Weise können die Kasten stets nahe der Maschine abgesetzt werden. Allerdings ist Bedingung dabei, daß der Sand in langen Reihen dem Weg der Maschine entsprechend aufgeschüttet werden muß. Ferner muß die Maschine im Gewicht leicht genug gehalten sein, so daß die Bewegung derselben nicht mit zu hohem Kraftaufwand verbunden ist, und endlich empfiehlt sich ein solches Verfahren nur bei Massenfabrikation.

Ein anderer Vorteil des elektrischen Betriebes ist die Tatsache, daß der Stromverbrauch stets dem Kraftverbrauch des Motors angepaßt werden kann. Der Wirkungsgrad des Motors ist in allen Fällen sehr hoch, er beträgt sogar bei kleinen Apparaten rund 90%. Der bedeutendste Vorzug des elektrischen Betriebes wird jedoch von hervorragenden Fachleuten darin erblickt, daß dieses Betriebsmittel in fast allen modernen Gießereien sowieso schon verhanden ist, also nicht eigens für die Formpressen erzeugt werden muß. Die Gelegenheit zum Anschluß fehlt wohl nirgends, meistens aber verfügt das Werk selbst über eine Zentrale. Der Verbrauch an elektrischer Energie ist minimal, z. B. bei einer Wendeformmaschine für Formkastengröße 1330/310 mm bei Leerlauf 3 Amp. und während des Pressens 8 Amp. Gleichstrom von 220 Volt Spannung. Auch die Platzersparnis durch Fortfall der Preßpumpen und Akkumulatoren fällt ins Gewicht; daneben wird die Einfachheit der Bedienung der Elektromotoren gerühmt.

Von verschiedenen Seiten wurde gegen die Verwendung des elektrischen Betriebes der Einwand erhoben, daß die Motoren gegen Stöße, wie

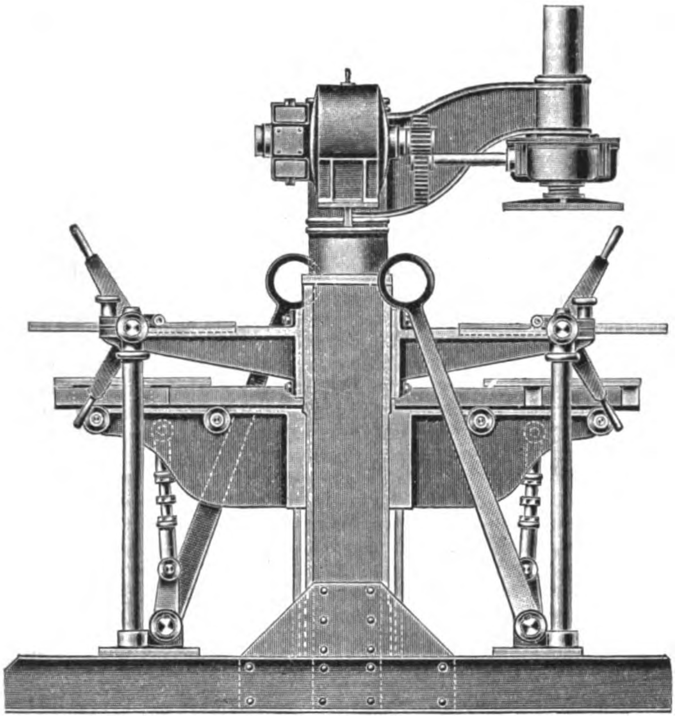


Abbildung 1.

sie beim Pressen leicht auftreten, zu empfindlich seien. Die elektrotechnischen Firmen haben dagegen eine entsprechende Art der Wicklung eingeführt, durch welche jede diesbezügliche Gefahr ausgeschaltet sein soll. Endlich ist auch das Bedenken geäußert worden, daß die elektrisch betriebene Kurbel- und Spindelpresse die bei der Wasserdruckpumpe von selbst gegebene Elastizität nicht aufweisen könne. Die Fabrikanten der neuen Maschinenkonstruktionen versichern jedoch, daß für die neuen elektrisch betriebenen Maschinen dieser Vorwurf ungerechtfertigt sei, da an entsprechender Stelle eingebaute Spiral- und Blattfedern, bezw. Hebel mit Gegengewichten ein vollkommenes Aequivalent bieten.

Die ältesten elektrischen Formmaschinen stehen bereits fünf Jahre im Betriebe und haben sich während dieser Zeit nach jeder Richtung hin gut bewährt. Es sind weder wesentliche Reparaturen nötig gewesen, noch ist ein Verschleiß eingetreten, es dürfte somit die Ansicht nicht unbegründet sein, daß die Lebensdauer der elektrisch betriebenen Formmaschinen nicht hinter der der hydraulischen zurücksteht.

Von bemerkenswerten neuen Ausführungen elektrisch betriebener Formmaschinen seien erwähnt:

Die Doppelformmaschine D. R. G. M. von der Firma C. G. Mozer G. m. b. H., Göppingen, Württemberg, welche Abbildung 1 zeigt.

Die Besonderheiten dieser Ausführung bestehen darin, daß mit einer auf einer vertikal drehbaren Welle angeordneten Preßvorrichtung zwei im sonstigen voneinander unabhängige Wendeformmaschinen bedient werden können, was die Leistungsfähigkeit bedeutend steigert. Die Handabhebung ist beibehalten. Der Wagen ist ausfahrbar, ohne daß die Schienen hervorstehen, so daß der bedienende Arbeiter nicht behindert ist. Ein gleichfalls patentierter Handhebelverschluß spannt den fertigen Kasten selbsttätig aus, sobald der anzufertigende Kasten eingespannt wird.

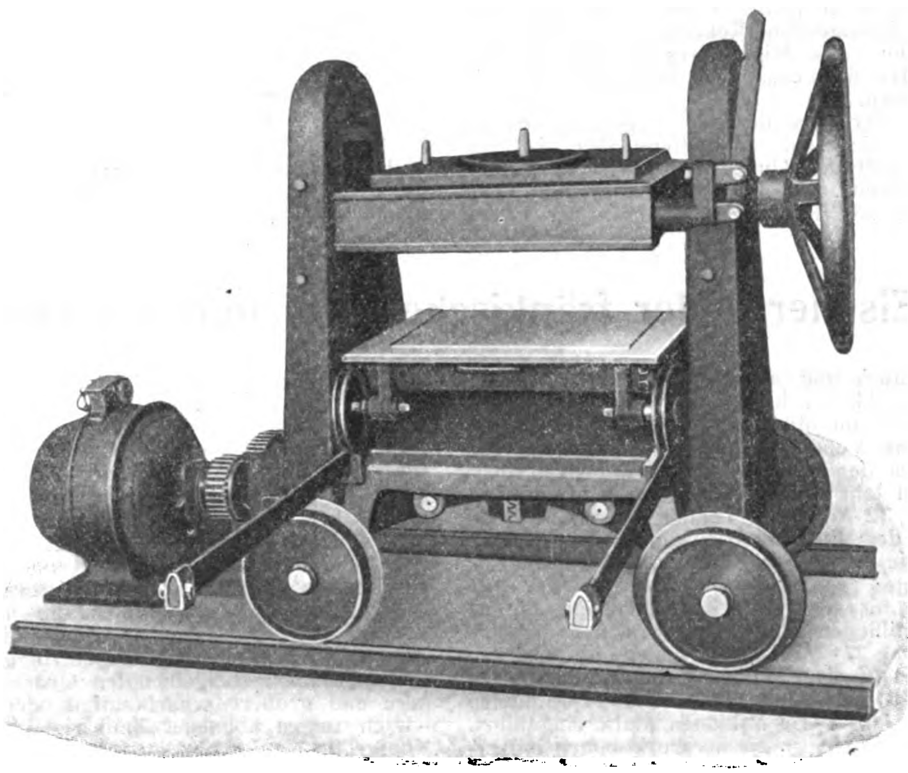


Abbildung 2.

Abbildung 2 zeigt die elektrisch betriebene Preßformmaschine der Firma Württembergische Gießereimaschinenfabrik Adolf Würth, Stuttgart-Cannstadt.

Diese Maschine ist fahrbar, wird aber auch

stationär ausgeführt. Sie dient vornehmlich zur Herstellung mittlerer und kleiner Gußstücke. Durch eigenartige, bewegliche Anordnung des Formkastenträgers und durch den sinnreichen Einbau des Füllrahmens entfällt das Aufsetzen und Abnehmen des Füllrahmens und das Abstreichen des gepreßten Formkastens. Die Leistung der Maschine gewinnt hiedurch außerordentlich.

Das Modell wird motorisch nach oben ausgehoben. Die Führungen sind nachstellbar. Die Wendeplatte ermöglicht kontinuierliches Pressen von Ober- und Unterkasten.

Der Schmelzbetrieb in der Eisengießerei.

Ueber dieses Thema sprach in der letzten Versammlung der mitteldeutschen Gruppe des Vereins deutscher Gießereifachleute Betriebsdirektor Mehrtens, Berlin.

Er behandelte den Betrieb der Schmelzanlagen und wies ausdrücklich darauf hin, daß trotz der immer höher werdenden Anforderungen an die Qualität der Gußstücke, die Schmelzofenanlagen, und ganz besonders die Bedienung der Schmelzöfen, noch sehr viel zu wünschen übrig lassen.

Der Vortragende erwähnt die Schwierigkeiten, die dem Gießereileiter durch die unregelmäßige Zusammensetzung der Roheisensorten, selbst bei verschiedenen Lieferungen auch derselben Hütte, entstehen und betont, daß es absolut notwendig sei, von Zeit zu Zeit Kontrollanalysen des Roheisens vorzunehmen.

Ferner hält der Vortragende es für sehr zweckmäßig, wenn man möglichst mit mehreren Roheisensorten arbeitet, damit die Schwankungen in der Zusammensetzung einzelner Roheisensorten leichter ausgeglichen werden können.

Wenn auch die ständigen Untersuchungen des Roheisens in erster Linie notwendig sind, um die Zusammensetzung des Fertiggußes beherrschen zu können, so darf andererseits aber nicht übersehen werden, daß auch die genaueste Gattierung durch einen unregelmäßigen Schmelzgang ungünstig beeinflußt werden kann.

Die meisten Anfragen über Gattierungen dürfen deshalb erst Beantwortung finden, wenn über die zur Verwendung stehenden Kupolöfen genügend Aufklärung gegeben ist, denn wenn nicht grobe Verstöße bei der Auswahl des in Frage kommenden Roheisens gemacht werden, liegt die Ursache eines Mißerfolges in der Regel in der Beschaffenheit der Schmelzanlage, beziehungsweise in der Bedienung derselben.

Auf die Frage der verschiedenen Kupolöfenbauarten ging der Vortragende nicht ein. Er betonte aber, daß zur Erlangung eines einwandfreien Gußes die Bauart der Oefen von weniger Wichtigkeit sei als ihre Bedienung, dabei vorausgesetzt, daß gewisse Regeln, die man in der Praxis des Kupolofenbaues im Laufe der Zeit festlegte, eingehalten sind.

Der Vortragende legte seinen Betrachtungen den normalen Kupolofen mit einer Düsenreihe, sowohl mit als ohne Vorherd, zu Grunde und gab dann einige Ausführungen über die Theorie des Schmelzganges im Kupolofen.

Betriebsdirektor Mehrtens erwähnte, daß zur Erlangung eines gut durchgeschmolzenen, überhitzten Eisens mit einem Windüberschuß im Ofen gearbeitet werden müsse und daß unter allen Umständen die Windmenge dem Querschnitt des Ofens anzupassen sei. Ein Ueberschuß an Schmelzkoks bringt eine Verzögerung der Schmelzung und und damit ein mattes Eisen. Es sei deshalb der Bemessung des Satzkokses, wie auch der Windmenge, größte Sorgfalt zu widmen. Bei gleichbleibender, genügender Windmenge, die, wie erwähnt, stets dem Ofenquerschnitt angepaßt sein soll, wird der gleiche Ofen bei geringerer Satzkoksmenge lebhafter und bei größerer Satzkoksmenge langsamer schmelzen.

Der Vortragende kommt dann auf die Windverteilung im Kupolofen und auf die Ausführung der Düsen zu sprechen und bekämpft die zweite Düsenreihe. An Hand vorliegender Ergebnisse bringt er den Beweis, daß diese zweite Düsenreihe nicht nur überflüssig, sondern sogar schädlich ist.

In den weiteren Ausführungen wird dann auch die Beschickung der Oefen mittels mechanischer Vorrichtungen erwähnt; diejenigen Apparate, die keine gleichmäßige Beschickung des Ofens ermöglichen können, werden verworfen. Der Vortragende hält die senkrechte Ofenbeschickung für zweckmäßiger als die Beschickung mit Schrägaufzug und Rutsche.

Zum Schluß gibt dann der Vortragende eine Reihe von Vorschriften über die Bedienung der Kupolöfen und erwähnt dabei, daß, wenn auch diese Vorschriften zum Teil Bekanntes und Selbstverständliches enthalten, die wiederholte Anführung solcher Betriebsregeln für die Erziehung der Ofenmannschaften von größter Wichtigkeit sei.

Die Eisenerze der fränkischen Alb und der Oberpfalz.

Ueber dieses auch für unsere böhmischen Hüttengebiete sehr wichtige Thema hielt Geh. Hofrat Professor Dr. Konrad Oebbeke im Münchner Polytechnischen Verein einen für Bayerns Volkswirtschaft hochbedeutungsvollen Vortrag, dem auch der König von Bayern beiwohnte.

Die von Jahr zu Jahr zunehmende Roheisenproduktion, sie betrug 1912 rund 72 Millionen Tonnen, veranlaßte eine gewaltige Zunahme der Eisenerzproduktion, die durchschnittlich das doppelte bis dreifache der Roheisenproduktion beträgt.

Deutschland ist für seine Roheisenproduktion, die im Jahre 1912 rund 18 Millionen Tonnen erreichte und der eine Eisenerzförderung von 27 Millionen Tonnen im gleichen Jahre gegenübersteht, auf die Einführung ausländischer Erze angewiesen. So wurden im Jahre 1913 zirka 14 Millionen Tonnen im Werte von zirka 232 Millionen Mark eingeführt. Die Untersuchung der deutschen Eisenerzvorkommen hat ergeben, daß die bekannten reichen Eisenerzlagerstätten, wie z. B. die von Magneteisen, Eisenspat usw., in ihrer Ausdehnung beschränkt sind und verhältnismäßig bald ausgebeutet sein werden. Dagegen zeigen andere Vorkommen eine ausgedehnte Mächtigkeit. Hierzu gehören die Erzlagerstätten von Deutsch-Lothringen, Französisch-Lothringen und Luxemburg, die geologisch zusammenhängen und mit unseren fränkischen Erzen geologisch verwandt sind. Die lothringische Hochebene besteht wie die schwäbisch-fränkische Alb aus Jura und in dem oberen schwarzen Jura und in dem unteren braunen Jura liegen die als Minette bekannten Erzlagerstätten. Außer den Minetteerzen beobachtet man an verschiedenen Stellen im Norden und Osten des Plateaus, daß die Doggerschichten (brauner Jura) von Bohnerze enthaltenden Ton- und Kalkmassen überlagert sind. Vom Jahre 1873—1913 wurden in Deutsch-Lothringen zirka 280 Millionen Tonnen Erz gewonnen.

Die bayerischen Alberze erscheinen als Ueberdeckung des weißen Jura, folgen der Verbreitung des zu ihm gehörigen Dolomits und füllen die in diesem auftretenden taschenförmigen, bald größeren, bald kleineren Hohlräume aus. In der mehr oder weniger rot gefärbten Masse liegen, von mechanisch beigemengten Quarzkörnern begleitet, kleinere und größere scharfkantige oder runde Erzstücke; die letzten zeigen bohnenerzähnliches Aussehen und können bis Kopfgröße erreichen. Die gröberen Erze werden Derb- oder Stückerze benannt im Gegensatz zu den feinerdigen, mulmigen Massen, die man als Mulm oder Mulmerz bezeichnet. Der Eisengehalt dieser Erze schwankt zwischen 37 und 45%. Der Verwertung dieser Erzmassen standen wegen des Quarzgehaltes anfangs Schwierigkeiten entgegen, die aber jetzt behoben sind, da der Quarz auf mechanischem Wege durch einfache Schlämmvorrichtungen entfernt werden kann oder die eisenhaltigen Erze auf elektromagnetischem Wege ausgeschieden werden können. Die Gewerk-

schaft Wittelsbach hat sich ein großes Verdienst um die Vervollkommnung der Erzaufbereitung der Alberze erworben. Nach ihrer Arbeitsweise wird in Zukunft nur zu unterscheiden sein zwischen aufbereitetem Erz, und zwar Stückerz und Mulmerz zu einem sogenannten Konzentrat verarbeitet, und einem Rückstand: Quarz. Aus den konzentrierten Erzmassen werden Eisenbriketts mit 50—52% Eisengehalt hergestellt.

Altbekannt sind die Erzbergbaue des bayerischen Staates bei Amberg und die der Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte bei Auerbach und Sulzbach. Sie liefern neben Brauneisenerz auch Spateisenerzstein, die sich auf oder in der Nähe von Gebirgsspalten finden und deshalb auch wohl als Spalterze bezeichnet werden.

Die Schichten des weißen Jura, zu dem die von den Alberzen unterlagerten Dolomite gehören, liegen auf einem vorherrschend aus Sandsteinen gebildeten Komplex; diese Sandsteine werden wegen ihres Eisengehaltes Eisensandsteine genannt. Sie bestehen aus durch eisenschüssiges Bindemittel verbundenen Quarzkörnern, enthalten Eisenerzflötze, die in ihrer geologischen Stellung der Luxemburger Minette-Formation entsprechen und dem Dogger angehören. In neuerer Zeit ist diesen Vorkommen wieder eine größere Aufmerksamkeit zugewendet worden.

Dem Vorkommen der Alberze in mineralogischer Beziehung ähnlich sind die Brauneisenerzablagerungen in der Umgebung von Mitterteich usw. im Naab-Wondreb-Becken. Zahlreiche in jüngster Zeit vorgekommene Schürfungen haben eine große Ausdehnung dieser Erzlager erkennen lassen. Der Eisengehalt der Erze geht bis 55% und dürfte im Durchschnitt zirka 30—40% sein. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese Vorkommen geologisch mit den Basalteisensteinen des Vogelsgebirges, die jährlich zirka 650.000 t Erz liefern, verglichen werden können.

Die in der fränkischen Alb und in der Oberpfalz vorhandenen Erzmengen zu schätzen, ist trotz der vielen Aufschlüsse wegen der Art des geologischen Vorkommens mit großen Schwierigkeiten verbunden. Soviel ist jedoch sicher, daß die Erzvorräte ganz außergewöhnlich groß sind und nicht nur genügen werden, um die Hochöfen bei Amberg und Rosenberg auf hunderte von Jahren hinaus zu versorgen, sondern auch die ausgedehnten Hüttengebiete Deutschlands und Böhmens auf lange Zeit mit Erz zu versehen. Allein in dem von der Gewerkschaft Wittelsbach in den Ablagerungen der Alberze bis 1910 gemuteten Gebiete von 85.000 ha wurde die Erzmenge unter Berücksichtigung aller möglichen Vorbehalte auf 1700 Millionen Tonnen geschätzt.

Dem Vortrag folgte eine lebhafte und interessante Aussprache, wobei die Herren Dr. Lothar Reuter, Geologe des Wasserversorgungsbüro, Diplom-Bergingenieur Dr. Kern, Direktor der Gewerkschaft Wittelsbach Julius Frank, Landtagsabgeordneter Osel, Gymnasiallehrer Brand, Kommerzienrat Dr. Jodlbauer und Professor Prinz das Wort ergriffen.

Dr. Reuter äußerte sich über die Entstehung der Eisenerze der fränkischen Alb. Direktor Frank gab bemerkenswerte Aufschlüsse über die Menge der in den Lagern der Gewerkschaft Wittelsbach vorhandenen Erze und die Feststellung dieses auch bei vorsichtiger Schätzung ganz bedeutungsvollen Vorkommens; ferner über die Frage der Anreicherung und Brikettierung der Erze, die zu den erfreulichsten, eine rationelle Verhüttung ermöglichenden Resultaten geführt hat. Die Ausführungen des Herrn Landtagsabgeordneten Osel bewegten sich namentlich auf wirtschaftlichem Gebiete und betrafen die große Ausdehnung des bayerischen Erzvorkommens und die Verwertung der Erze, besonders bei Einführung mäßiger Frachttarife, außerhalb Bayerns, insbesondere im oberschlesischen Industriebezirk, solange die Verhüttung in Bayern selbst im großen Maßstabe noch nicht aufgenommen ist. Zu der von Kommerzienrat Dr. Jodlbauer angeschnittenen Frage der elektrischen Verhüttung der Erze gaben Professor Prinz und Direktor Frank Aufschlüsse, wovon namentlich die Preisgrenze des elektrischen Stromes interessierte, bei welcher die Verwendung des elektrischen Hochofens zur Erzeugung von hochwertigen Gießereiroheisen und die Elektrostahlerzeugung noch wirtschaftlich durchführbar und konkurrenzfähig ist.

Mitteilungen.

Der neue Arbeitsvertrag mit den Wiener Gießereiarbeitern. Der bis zum 1. März 1914 bestandene Vertrag zwischen dem Wiener Industriellenverband und dem Zentralverein der Gießereiarbeiter Oesterreichs wurde rechtzeitig mit einigen Abänderungen glatt erneuert. Die Abmachungen sehen 55 Arbeitsstunden pro Woche vor und setzen für diese maximale Arbeitszeit die Minimallöhne fest, welche in einigen Kategorien eine Erhöhung von 2 Heller pro Lohnstunde erfahren haben. Der neue Vertrag ist rückwirkend mit dem 1. März dieses Jahres in Kraft getreten und endet mit dem 1. März 1916. Die Kündigung hat drei Monate zuvor zu erfolgen. Ohne vorausgegangene Kündigung am 1. Dezember 1915 verlängert sich der Vertrag stillschweigend bis zum 1. März 1917.

Eine Herabsetzung der Arbeitszeit um eine halbe bis eine Stunde und eine Erhöhung der Minimallöhne wurde durch die neuerlichen Abmachungen in den Gießereien des Gölsen- und Triestingtales erwirkt. Die Verträge, welche hiebei abgeschlossen wurden, laufen bis Ende 1916. Es waren Ausstände vorhergegangen, welche monatelang andauerten und sich nun nicht mehr wiederholen dürften.

Die nächste Hauptversammlung des Vereines deutscher Gießereifachleute,
die vom 3. bis zum 7. Juni in Berlin abgehalten wird, weist in ihrem Programm folgende Vorträge auf:

Geh. Reg.-Rat. Professor Mathesius, Berlin, über: „Die Schmelzvorgänge im Kupolofen".

Professor B. Osann, Clausthal i. H., über: „Das Gattieren im praktischen Gießereibetriebe".

Konstruktionsingenieur A. Keßner von der Kgl. technischen Hochschule, Berlin, über: „Versuche über die Bearbeitbarkeit von Gußeisen und Metallegierungen".

Zivilingenieur O. Leyde, Berlin, über: „Gußeisenproben".

Direktor J. Irinyi, Hamburg, über: „Die physikalisch-chemischen Vorgänge bei Verdampfung von Heizöl mit besonderer Rücksicht auf die Verwendung von Oelfeuerungen in Gießereiöfen".

Oberingenieur W. v. Moellendorf, Berlin, über: „Die Wechselbeziehungen zwischen der empirischen Metalltechnik und der Metallographie".

Direktor W. Plenger, Reinfeld, über: „Praktische Erfahrungen in deutschen und österreichischen Tempergießereien und Beoachtungen in amerikanischen Gießereien".

Auszeichnung. Dem Technischen Bureau für Gießerei- und ähnliche Betriebsanlagen Th. Ehrhardt, berat. Ingenieur und Konstrukteur für Gießereiwesen, Halensee- Berlin, wurde auf der Internationalen Baufachausstellung für Pläne und Sonderzeichnungen von Gießereianlagen und Modernisierung solcher der „Ehrenpreis der Stadt Leipzig" zuerkannt.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unserem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

2. Anstrich in Gießereien.

Die Eisenteile, besonders an maschinellen Einrichtungen, sind trotz Oelfarbenanstrich immer so rasch wieder mit Rost bedeckt, daß ich für Angaben, wie ein besserer Rostschutz herzustellen ist, Ihnen dankbar wäre.

H. P. in R.

Beantwortungen.

2. Anstrich in Gießereien.

Die sich in Gießereien unvermeidlich bildenden Wasserdämpfe sind hauptsächlich an dem Rosten aller Eisenteile schuld. Dazu kommt noch die wechselnde Temperatur; indem beim Gießen durch die Wärme sich bedeutende Mengen von Wasser in der Luft halten und die dann folgende Abkühlung den Wasserdampf ausscheidet und auf allen Teilen niederschlägt, sind die Vorbedingungen für rasches Rosten gegeben. Man kann diesem Uebelstand abhelfen, indem man gerade während des Gießens für reichlichste Ventilation sorgt. Die Arbeiter werden dabei wenig von dem entstehenden Zug belästigt, wenn die Entlüftung

durch die Oberlichter, entsprechend dem natürlichen Luftwege, erfolgt. Auch die Verbrennungsgase aus den Formen und den Oefen wirken infolge ihres Gehaltes an schwefliger Säure rostbildend.

Einen vollständig zureichenden Schutz der Eisenteile erzielt man dadurch, daß der Anstrich wirklich sorgfältig erfolgt. Meist ist dies bei den angelieferten Teilen, wenn man auch noch so ausdrücklich deren Konservierung für Gießereizwecke vorschreibt, nicht der Fall. Ist nun der erste Anstrich ohne gründliche vorhergegangene Reinigung des Eisens aufgetragen, so dringt der Rost bald ein. Je mehr nun durch wiederholtes Streichen die Dicke der Farbschichte zunimmt, desto geringer ist deren Schutz gegen das Rosten. Die Farbe blättert ganz ab.

Vor allem ist also, wenn Ihnen an dauernder Konservierung gelegen ist, diese Farbschichte zu entfernen, das Eisen an einem gußfreien trockenen Tage gründlichst mit Stahlbürsten zu reinigen, jeder Rostansatz zu entfernen und sodann eines der im Handel erhältlichen Rostschutzmittel dünn aufzutragen.*) Man kann sich auch selbst einen sehr haltbaren und rostsicheren Farbanstrich herstellen. Dieser besteht im wesentlichen aus einer benzinlöslichen Farbe. Ich bin bereit, Ihnen durch Vermittlung der Redaktion eine Anleitung hiefür zu geben. H. G.

*) Die Redaktion gibt Ihnen auf Wunsch erprobte Fabrikate und Bezugsquellen an.

Patentberichte.

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt Nr. 7.

Österreichische Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 1. April 1914. — Einspruchsfrist bis 1. Juni 1914.

Elektrostatischer Separator, bei dem sich die zu scheidenden Erze oder ähnlichen Materialien auf einer gut leitenden Transportvorrichtung befinden. Auguste Mesmin Frédéric Blanchard, Ingenieur in Asniéres (Frankreich).

Verfahren zum Scheiden von Erzen aus Aufschlämmungen. Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H. in Frankfurt a. M.

Magnetischer Scheider, bei welchem das Scheidegut in den Feldspalt eingeführt wird. Friedr. Krupp, Akt.-Ges., Grusonwerk in Magdeburg-Buckau.

Sicherheitsventil für Schmelzöfen, z. B. Kupolöfen, das sich bei Aussetzen des Windes selbsttätig öffnet. Aktien-Gesellschaft R. Ph. Waagner, L. & J. Biro & A. Kurz in Wien.

Schlackenkammer für Regenerativöfen. Thomas Shoenberger Blair junior. Ingenieur in Elmhurst, Illinois (V. St. A.).

Vorrichtung zur **Wärmebehandlung von Metallgegenständen,** bei der die Gegenstände mittels einer Fördervorrichtung selbsttätig nacheinander den einzelnen Behandlungsstellen zugeführt werden. Robert Röntgen, Fabrikant in Remscheid.

Röhrenformstampfmaschine mit durch Schubkurbelgetriebe bewegtem Kupplungsgehäuse für die auf und ab bewegten Stampferstangen. Ardeltwerke, Ges. m. b. H. in Eberswalde i. d. M.

Gußform für zylindrische Hohlkörper, insbesondere von Motorzylindern. J. M. Voith, Firma in St. Pölten.

Gußverfahren, bei welchem das geschmolzene Gußmaterial unter Verwendung eines gasförmigen Druckmittels in die Form gepreßt wird. Dr. Max Leo Allitsch, Direktor und Maschineningenieur in Schloß Lichtenegg b. Wels (Ob.-Öst.).

Deutsche Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 12. März 1914. — Einspruchsfrist bis 12. Mai 1914.

Verfahren zur **Erhöhung der Ausbeute von Rotierern,** wie sie insbesondere zum Agglomerieren von Eisenerzen Verwendung finden. G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau.

Mechanischer Röstofen mit wassergekühlter Hohlwelle und Hohlarmen. Dr. Jacob Lütjens und Dr. Ing. Wilhelm Ludewig, Hannover.

Ausgelegt am 16. März 1914. — Einspruchsfrist bis 16. Mai 1914.

Rüttelformmaschine. August Schultze, Berlin-Lichterfelde.

Verfahren zur **Herstellung dichter Gußblöcke.** Franz Märtens, Elberfeld.

Aufgebevorrichtung für mechanische Rostöfen. Alphonse Gervais Düron, Wiesbaden.

Verfahren zur **Elektrolytischen Gewinnung von Kupfer** aus den durch Auslaugen von Kupfererzen entstehenden Kupfersulfat und Eisensulfat enthaltenden Lösungen. N. V. Hybinette, Kristiania, Norw.

Ausgelegt am 19. März 1914. — Einspruchsfrist bis 19. Mai 1914.

Setzmaschine mit doppelt wirkenden, wagrecht geführten Unterkolben. Servatius Peisen, Mariadorf, Rheinl.

Elektromagnetischer Ringscheider, bei dem die Trübe auf eine ringförmige Scheidefläche aufgegeben wird. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Schrägeaufzug zum Begichten von **Hochöfen,** bei dem der Kübeldeckel, getrennt von der Aufzugskatze, am Aufzugsgerüst selbst angebracht ist. Deutsche Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Duisburg.

Verfahren zur Vereinigung von Körpern aus **Schmiedewolfram** mit solchen aus verhältnismäßig leicht schmelzenden Metallen, wie **Kupfer.** Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Verfahren zum Ablösen von Kupfer, Nickel, Zink oder Legierungen dieser Metalle **von** damit überzogenen **Blechabfällen** u. dgl. mit Hilfe eines Lösungsmittels unter eventueller Mitbenützung von Luft. Dr. Kurt Albert und Dr. Ernst Ellenberger, Wiesbaden.

Ausgelegt am 23. März 1914. — Einspruchsfrist bis 23. Mai 1914.

Vorrichtung zum Putzen und Schleifen von Gußstücken mit radial beweglichen Putzstiften. Theodor Stiegelmeyer, Hannover-Wülfel.

Verfahren zur Herstellung von der direkten mechanischen Bearbeitung zugänglichen **Körpern** aus Wolfram, Molybdän oder ähnlichen **schwer schmelzbaren Metallen** oder deren Legierungen. Dr. Ing. Paul Schwarzkopf und Dr. Siegfried Burgstaller, Berlin.

Röstofen mit mechanischer Krählung, bei welchem die Krählarme an einem außerhalb des Ofens befindlichen fahrbaren Gerüst befestigt sind. Albert Zavelberg, Hohenlohehütte O. S.

Verfahren zum Ablösen kupferhaltiger **Überzugsmetalle** vom Eisen. Dr. Kurt Albert und Dr. Ernst Ellenberger, Wiesbaden.

Röstöfen für Erze. Société Minière et Métallurgique de Penarroya, Paris.

Bücherschau.

Bewährte Arbeitsweisen der Metallfärbung. Ein Werkstättenbuch für Gewerbetreibende, Industrielle und Künstler. Von Professor Dr. Ernst Beutel. Wien und Leipzig, Wilhelm Braumüller, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler, 1913. Preis geb. K 2.—.

Einer unserer berufensten Fachmänner hat es hier unternommen, ein Buch für ein Spezialgebiet zu schaffen, welches zwar vornehmlich das Kleingewerbe berührt, also dem Gürtler, Bronzewarenerzeuger, Galvaniseur und dem Künstler am nächsten liegt, aber auch in viele andere Arbeitsgebiete des Metallgewerbes hinüberreicht. Ueber die Färbung der Metalle gibt es wohl eine Anzahl Publikationen, die aber meist der Chemie das erste und letzte Wort lassen und mit ihrer Voraussetzung, daß dem Ausübenden die Laboratoriumsarbeit geläufig sei, dem Praktiker wenig bieten. Die eminent praktische Bedeutung dieses Buches, das mit vollster Berechtigung ein wahres Werkstättenbuch genannt werden kann, liegt nun darin, daß der Verfasser, bekannt als Leiter zahlreicher Fachkurse, den Wert aller seiner Verfahren während einer langen Reihe von Jahren durch Hunderte seiner Schüler gründlichst erprobt und angewendet gefunden hat. Eine nochmalige sorgfältige Ueberprüfung der Verfahren vor Herausgabe des Buches ließ dann in diesem einen Behelf entstehen, wie er in ähnlicher Verläßlichkeit gerade für die Verwendung in der Praxis nicht mehr existieren dürfte. In eingehender Weise erhält man durch das Buch Aufschluß über das Reinigen der Metalle vor dem Färben, sowie über den Einfluß der Beschaffenheit der Metalloberfläche auf die Färbung. Dann werden mehr als zwanzig Hauptverfahren über das Färben des Kupfers und seiner Legierungen, des Zinkes, des Eisens und des Silbers vorgeführt. Endlich behandelt das Buch auch die Nacharbeiten an den gefärbten Gegenständen. Erklärungen trefflichster Art über das Wesen

aller Vorgänge sind in kleinerem Druck für diejenigen Leser eingeschaltet, welche sich genauer orientieren wollen und zahlreiche Literaturnachweise sowie ein ausführliches Sachregister kommen den weitestgehenden Wünschen entgegen. Bei dem ungemein großen materiellen Nutzen, den der Inhalt des Buches jedem Praktiker bietet, ist die Aufnahme in den Fachkreisen Deutschlands schon heute eine geradezu begeisterte, so daß wir das verdienstvolle Werk des österreichischen Autors auch unseren Metallgewerben aufs wärmste empfehlen. E. G.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow.

Das in dieser Woche auf dem Glasgow Roheisen-Warrant-Markt getätigte Geschäft bewegte sich nur in engen Grenzen und der Preis für Cleveland-Warrant blieb trotz der Flauheit aller anderen spekulativen Märkte sehr fest. Es besteht noch immer wenig Aussicht auf eine Besserung des Geschäftsmarktes, und Transaktionen mit den Konsumenten werden geschlossen von der Hand in den Mund.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 50/7 bis 50/9½	Schlußkäufer 50/8½
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

bis 23. April 1914	1913	1912	ersten drei Monate 1914	1913
72.937	80.644	75.492	301.210	289.090 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

Schottland.

23. April	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
1012	——	——	1020 Tonen

Middlesbrough.

105.352	——	3.518	138.664 Tonnen.

Marktbericht

der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

Kupfer: Europäische Statistik: Die Chili-Charters für die erste Monatshälfte betrugen laut Kabelanzeige 550 tons, einschließlich 150 tons, die direkt nach Amerika verschifft wurden. Die Zufuhren für den gleichen Zeitraum beliefen sich auf 25.702 tons, denen 24.628 tons Ablieferungen gegenüberstanden. Der sichtbare Vorrat hat demnach um 1074 tons zugenommen und beträgt jetzt 27.203 tons, gegen 26.129 tons am 31. ulto.

	15. April 1914	31. März 1914	15. April 1913
Gesamt-Vorräte in England und Frankreich	12.732 tons	11.739 tons	26.851 tons
Gesamt-Vorräte in Hamburg und Rotterdam	7.278 „	7.147 „	10.543 „
Gesamt-Vorräte in Bremen	1.093 „	1.093 „	2.346 „
	21.103 tons	19.979 tons	39.740 tons
Schwimmend von Chile und Australien	6.100 „	6.150 „	6.050 „
Gesamte sichtbare Vorräte	27.203 tons	26.129 tons	45.790 tons

Die Verschiffungen von New-York, Philadelphia und Baltimore für die mit dem 17. April endigende Woche beliefen sich laut Kabelanzeige auf 11.668 tons.

Der Londoner Markt zeigte nach den Feiertagen, beeinflußt durch die schwachen amerikanischen Fondsbörsen, entschieden rückgängige Tendenz und die Preise für Standard wichen bis auf £ 64.—.— für Kasse und £ 64.7.6 für Dreimonatskupfer. In der zweiten Hälfte der Woche setzte dann eine Erholung ein. Die Woche schließt zu £ 64⅝ Kasse und £ 64.17.6 dreimonatlich.

Die amerikanischen Großproduzenten halten auf unveränderten Preisen. Aus der zweiten Hand wurde noch billigeres Kupfer angeboten, für welches der Konsum ziemliches Kaufinteresse zeigte.

Die Mitte des Monats erschienene europäische Statistik, welche trotz starker Zufuhren nur eine Zunahme der Vorräte von 1074 tons aufwies, wurde günstig beurteilt.

London notiert: Tough £ 69.5.— bis £ 69.15.—; Best Selected £ 69.5.— bis £ 69.15.—; Electrolyt £ 66.15.— bis £ 67.—.—; Indische Bleche £ 79.—.—.

Zinn war nach den Feiertagen weiter weichend, die Preise gingen zunächst auf £ 163.15.— Kasse, £ 165.15.— dreimonatlich zurück, erholten sich aber gegen Ende der Woche etwas und der Markt schloß £ 165.5.— Kasse, £ 168.5.— dreimonatlich.

Blei: Der Konsum war weiter starker Käufer zu den gegenwärtigen Preisen. Die Umsätze waren nicht nur auf dem Kontinent erhebliche, sondern auch in England zeigte sich, gegenüber der Zurückhaltung der letzten Wochen, mehr Kauflust. Die Preise zogen etwas an, und die Woche schloß mit £ 18.—.— für Kasse- und £ 17.12.6 für Blei auf Lieferung.

Zink: Das Geschäft ist im allgemeinen noch ruhig, aber die Anzeichen mehren sich, daß der Konsum sich in Kurzem zu weiteren Käufen entschließen muß. Die Preise in London haben etwas angezogen, die Woche schloß mit £ 21.10.— bis £ 21.12.6 für gewöhnliche und £ 22.—.— bis £ 22.5.— für Spezialmarken.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85.—.— per ton.
Antimon: £ 28.—.—.
Silber: 26 13/16 d prompt und 26⅞ d auf Lieferung.

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)
Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Erscheint 2 mal monatlich

Nr. 3/1914 Maiheft I. I. Jahrgang

Die Bedeutung des landwirtschaftlichen Maschinenbaues für die Entwicklung der Gießereitechnik.

Wir unterbrechen für diesmal die hier an erster Stelle gebrachten Aufsätze wirtschaftlichen Inhaltes, da uns die in der „Allgemeinen Ingenieur-Zeitung" behandelte landwirtschaftliche Maschinen-Ausstellung Anlaß gibt, einiges über den interessanten Zusammenhang zwischen der landwirtschaftlichen Maschinen-Industrie und der Entwicklung des Gießereiwesens auszuführen.

Die Erzeugung landwirtschaftlicher Maschinen ist eine der ältesten Maschinenindustrien und hat als solche lange vor den anderen die höchsten Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Gießereien gestellt.

Vor allem war in dieser Industrie zuerst die Notwendigkeit entstanden, ein und dieselben Maschinen-Typen in Massen herzustellen und die Bestandteile derselben möglichst gleichmäßig zu fabrizieren. So waren die Gießereien der landwirtschaftlichen Maschinenfabriken überhaupt die ersten Werkstätten, welche zu den Prinzipien der Massenfabrikation gelangen mußten. Aber nicht nur die große Anzahl der herzustellenden Abgüsse erforderte eigene Einrichtungen, die Formmaschinen, sondern auch die höheren Anforderungen an das Aussehen, die Oberflächenbeschaffenheit des Gusses, führte zur Vervollkommnung der Arbeitsmethoden. In anderen Industrien hat das Aussehen der Gußstücke nicht die gleiche Bedeutung, zufolge der nachfolgenden Bearbeitung oder Verbesserung der Oberfläche durch Spachteln und Anstrich. Die Herstellung der landwirtschaftlichen Maschinen, welche vor allem leicht und äußerst widerstandsfähig und zu mäßigsten Preisen zu erzeugen sind, muß eine Montierung ohne vorherige Appretur oder Bearbeitung der Gußstücke und leichtes Auswechseln von Ersatzteilen ermöglichen. Die Gießereien mußten daher schon früh auf die Ausbildung ihrer Arbeitsmethoden bis zur Erzielung dieser Leistungen bedacht sein, auf geeignete Gattierungen ihr Augenmerk richten und den Guß in einer Reinheit und Gleichmäßigkeit herstellen, wie es nur durch Vervollkommnung der maschinellen Formerei zu erreichen waren. Es entstanden hier zuerst alle die Formmethoden, die heute noch, abgesehen von den modernen Antriebsmitteln, an unseren Formmaschinen in Anwendung sind.

So wie der Grauguß eine bedeutende Qualitätsverbesserung im landwirtschaftlichen Maschinenbau erfahren hat, wurden auch der Weichguß und der Stahlguß auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit gebracht, was vielen anderen Konstruktionsgebieten zugute gekommen ist.

Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß die Errungenschaften vieler Spezialgebiete anderen Zweigen oder der Gesamtentwicklung der Maschinentechnik überhaupt oft zugute kommen. Auf die Bedeutung des landwirtschaftlichen Maschinenbaues für die Gießereitechnik werden wir nach diesen allgemeinen durchaus nicht erschöpfenden Ausführungen an dieser Stelle noch öfter zurückkommen.

Amerikanische Methoden für Stahlformguß und deren Rentabilität.

Der amerikanischen Industrie muß jeder Unparteiische das Zeugnis ausstellen, daß sie ständig bemüht ist, durch fortschreitende Versuche und Forschungsarbeiten neue, billigere und vorteilhaftere Fabrikationsmethoden zu finden. Gewöhnlich liegt es allerdings im Interesse der Fabriken, derartige Erfahrungen streng geheim zu halten, was ja bei uns nicht anders ist und streng genommen auch nicht verdacht werden kann. Geht die Untersuchung jedoch von einem der in Amerika ziemlich zahlreichen wissenschaftlichen Institute aus, so wird mit großer Treue darüber öffentlich berichtet.

Aut diese Weise gelangten auch interessante Zusammenstellungen über die Erzeugung von Elektrostahlformguß zur allgemeinen Kenntnis, über welche F. Snyder von der Metallurgic Engineering Co in Chikago vor der Jahresversammlung der Vereinigung amerikanischer Gießereifachleute jüngst berichtete. Es werden bei diesem Verfahren kleine Gußstücke aus Stahl im elektrischen Ofen aus kalten Stahlabfällen bis zur Gießfertigkeit vorbereitet. Insbesondere hat sich die Methode zur Herstellung von Stahllegierungen als vorteilhaft erwiesen, wobei die Legierungsbestandteile einfach dem Ofenherd überliefert werden. Das Bad wird sodann durch den elektrischen Strom in Bewegung gesetzt, welche demselben die richtige Mischung erteilt. Auf solche Weise legierte Stahlguß-Köpfe und Steiger können später ohne wesentliche Verluste an Legierungsbestandteilen wieder eingeschmolzen werden, ein Umstand, der besonders bei Manganstahl eine erhebliche Ersparnis in den Herstellungskosten zur Folge hat.

Auch in anderer Beziehung hat das Verfahren verschiedene wirtschaftliche Vorteile, die besondere Erwähnung verdienen. Besonders günstig hat sich ein ununterbrochener 24stündiger Betrieb erwiesen, da in diesem Fall der Ofen bei gleicher Wärme erhalten wird, also keine Stromkosten auf die Anheizung des Ofens verwandt werden müssen. Bei 12stündigem Betrieb und einer täglich geschmolzenen Menge von 10,89 Tonnen beliefen sich die Behandlungskosten auf 43,37 M. pro Tonne, wobei auf Arbeitslöhne 3,89 M., Stromkosten 35,08 M. und Nebenkosten 4,40 M. gerechnet wird; bei 24stündigem Betrieb erniedrigten sich die Behandlungskosten pro Tonne um 8,63 M. Rechnet man den Schrott zu 50,45 M., die Eisenlegierungen zu 2,75 M. pro Tonne, so stellen sich die Gesamtkosten auf 96,60 M. pro Tonne bei 12stündigem, und auf 84,76 M. pro Tonne bei 24stündigem Betriebe. Es sind dabei an Arbeitslöhnen 21 M. täglich für Schmelzer, 16,80 M. für Hilfsschmelzer, 12,60 M. für Hilfsarbeiter und 8,40 M. für Handlanger gerechnet. Die Stromkosten verteilen sich dabei folgendermaßen: Grundpreis für die ersten 100 Kilowatt 63 M. jährlich, für den Rest 37,80 M.

Für kleinere Gießereien hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, den kalten Stahlschrott gleich im elektrischen Ofen einzuschmelzen, anstatt Gußeisen zu benutzen, welches im Kupolofen seine Einschmelzung erfuhr. Insbesondere spricht auch hier die Kostenfrage mit. Die Mehrkosten bei Verwendung geschmolzenen Gußeisens statt kalten Stahlschrotts beliefen sich beim elektrischen Ofen in 12stündigem Betriebe auf 19,40 M. bei rund 4½ Tonnen. Der Grund hierfür ist in der besonderen Eigenheit des Roheisens zu suchen. Dieses ist teurer als Stahlschrott und erleidet zudem noch beim Umschmelzen Metallverluste. Auch besitzt die handelsübliche Ware einen ziemlich hohen Gehalt an Phosphor und Schwefel, wodurch wiederum bei der Beseitigung dieser Unreinigkeiten neue Unkosten entstehen. Endlich ist es auch noch nötig, den Kohlenstoffgehalt des Roheisens auf das für Stahlguß nötige Maß zu verringern, zu welchem Zweck Eisenoxyde, meistens Eisenerze hinzugefügt werden, was zur Folge hat, daß die entstehende oxydierende Schlacke durch einen geschickten Arbeiter aus dem Bade entfernt werden muß. Der aus Stahlschrott geschmolzene Stahl verlangt dagegen eine weit weniger sorgfältige Behandlung, sodaß die Zahl der Fehlgüsse bedeutend niedriger gehalten werden kann. In Wirklichkeit gelang es, auf diese Art die relativ höchste Zahl fehlerfreier Gußstücke zu produzieren.

Ein anderer Umstand spricht auch mit, um den auf diese Art gewonnenen Gußstücken einen höheren Qualitätswert zu verleihen. Der Gebläsewind des Kuppelofens besteht zu $^4/_5$ aus Stickstoff, und es ist nicht zu vermeiden, daß hiervon ein Teil mit dem geschmolzenen Roheisen zusammen in den elektrischen Ofen gelangt. Nach genauen Untersuchungen ist jedoch eine Berührung zwischen dem heißen Stahlbad und dem heißen Stickstoff von sehr ungünstiger Wirkung auf das spätere Gußstück: die Beschaffenheit des Stahls wird dadurch wesentlich herabgesetzt. Bei dem aus Stahlschrott geschmolzenen Stahl wird diese Gefahr hingegen vermieden.

Auch andererseits weisen die in elektrischen Ofen geschmolzenen Gußstücke bessere Eigenschaften auf, als die gewöhnlichen, was besonders für kleinere Stücke gilt. Insbesondere haben die auf elektrischem Wege geschmolzenen Stücke eine größere Widerstandsfähigkeit gegen plötzliche Belastungen gezeigt, ein Umstand, der sie hauptsächlich für Maschinenteile, welche Stößen ausgesetzt sind, geeignet erscheinen läßt. Durch Materialprüfungen ist erwiesen, daß sie 2—3mal soviel Schläge durch einen Fallbären aushalten, wie Stücke aus gewöhnlichem Stahlformguß von gleichen Abmessungen und gleichem Kohlenstoffgehalt. Auch die Zugfestigkeit ist um 365—730 kg/qcm größer. Der Grund hierfür ist wohl darin zu suchen, daß bei höherem spezifischen Gewicht der Elektroformguß räumlich kleinere Hohlräume aufweist.

Da der Elektrostahl zudem unschwierig im heißen Zustande erhalten werden kann, ist es möglich, aus demselben sehr dünne Querschnitte zu

gießen. Als Regel kann dabei gelten, daß zu jedem Gußstück, welches aus Grauguß hergestellt werden kann, auch Elektrostahlguß Verwendung finden kann. Der chemische Zustand desselben ist neutraler und somit ruhiger, bedarf mithin einer weniger vorsichtigen Behandlung und die Bildung von Hohlräumen macht sich weniger bemerkbar. Beim Guß ist noch zu beachten, daß er stärker als Tiegel- oder Birnenstahl schwindet, aus welchem Grunde die Zugaben bei den Modellen für die Bearbeitung höhere sein müssen. Auch können infolge der Dünnflüssigkeit die Abmessungen der Eingüsse und verlorenen Köpfe kürzer gemacht werden.

Ing. G. Goldberg, Berlin.

Saigerungen.

Von Prof. H. v. **Jüptner**, Wien.

Das deutsche Wort „Saigerung“ (von sickern abgeleitet), ebenso wie die französische und englische Bezeichnung „liquation“ deuten schon an, um was für Erscheinungen es sich handelt. Haben wir ein Gemisch von Körpern verschiedenen Schmelzpunktes und erhitzen wir dasselbe bis zur Verflüssigung des leichtest schmelzbaren Gemengteiles, so wird es — namentlich dann, wenn der Unterschied in den Schmelztemperaturen der verschiedenen Bestandteile ziemlich beträchtlich und die Menge des leichtest schmelzbaren Anteiles nicht zu gering ist — gelingen, den größten Teil des letzteren auszusaigern, d. h. aussickern zu lassen.

Das ist jedoch nur ein Teil der Bedeutung dieses Wortes, die sich mehr auf die Verwendbarkeit dieser Eigenschaft zur Trennung verschiedener Gemengteile bezieht, und auch im Gebiete der Metallurgie manigfaltige Anwendung findet. Die zweite — für die Gießereipraxis wichtigere — Seite der Bedeutung der Worte Saigern, Saigerung, usw. bezieht sich auf die Entstehung derartiger Gemenge bei der Abkühlung geschmolzener Massen, und hiermit wollen wir uns im Folgenden beschäftigen. Zu diesem Zwecke müssen wir uns das Verhalten von Lösungen bei ihrer Abkühlung vor Augen halten.

Reines Wasser gefriert bei seiner Abkühlunng auf 0° C. zu Eis. Ist in dem Wasser irgend ein Körper (zum Beispiel Kochsalz) gelöst, so müssen wir es unter 0° C. abkühlen, bis sich Eis auszuscheiden beginnt, und zwar liegt die Temperatur, bei welcher das Lösungsmittel auszufrieren beginnt, um so tiefer, je konzentrierter die Lösung ist. Neben dem so gebildeten Eise bleibt aber noch ein Rest (die Mutterlauge) flüssig. Kühlen wir noch weiter ab, so scheidet sich immer mehr Eis ab, während die Menge der flüssig bleibenden Mutterlauge immer kleiner, ihr Salzgehalt aber immer größer wird. Das geht so lange fort, bis der Mutterlaugenrest 23½% Kochsalz gelöst enthält, und bei einer Temperatur von —22° C. in der ganzen Masse gefriert. Hätten wir gleich von vorneherein eine Lösung mit 23½% Kochsalz genommen, so wäre die allmähliche Ausscheidung von Eis ausgeblieben, dieselbe wäre bei einer Abkühlung auf 22° C. auf einmal und in der ganzen Masse erstarrt. Eine solche Lösung heißt eine eutektische; wenn ihre Erstarrung langsam und ungestört erfolgt, so verwandelt sie sich in ein eutektisches Gemenge von lamellarem Aufbau, das aus abwechselnden Blättchen der beiden Lösungsbestandteile zusammengesetzt ist.

Kühlen wir eine Lösung mit mehr als 23½% Kochsalz genügend weit ab, so scheidet sich aus derselben nicht mehr das Wasser als Eis, sondern Kochsalz ab. Bei fortgesetzter Abkühlung schreitet die Kochsalzabscheidung immer weiter fort, wodurch der flüssig bleibende Mutterlaugenrest immer ärmer an Kochsalz wird, bis endlich eine Lösung mit 23½% Kochsalz übrig bleibt, die wieder bei —22° C. erstarrt.

Ganz ebenso verhalten sich auch geschmolzene Legierungen bei ihrer Abkühlung, indem sich bei einer bestimmten von der Zusammensetzung der Legierung abhängigen Temperatur das im Überschuß vorhandene Metall im festen Zustande abzuscheiden beginnt. Diese Abscheidung wird mit sinkender Temperatur immer größer, bis endlich wieder eine Mutterlauge (eutektische Legierung) übrig bleibt, die schließlich auf einmal in der ganzen Masse erstarrt.

Gehen wir hiebei von einem der beiden Metalle im reinen Zustande aus und setzen wir demselben immer mehr des zweiten Metalles zu, so zeigt sich, daß die Temperatur, bei welcher die Ausscheidung des ersten Metalles beginnt, immer tiefer sinkt, oder daß — wie man sich gewöhnlich ausdrückt — der Erstarrungspunkt der Legierung mit wachsendem Gehalte am zweiten Metalle sinkt.

Am besten läßt sich dieses Verhalten in einem Diagramme (Fig. 1) ersichtlich machen. Die Abscissenachse gibt die Zusammensetzung der Legierung, während

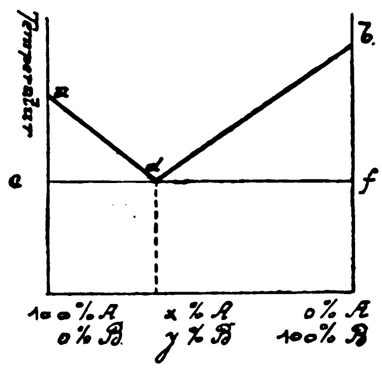


Fig. 1.

die Ordinaten die Temperatur darstellen: *a* ist der Schmelzpunkt des Metalles *A*, *b* jener des Metalles *B*, *d* der eutektische Punkt. Oberhalb der Linien *a d* und *b d* ist die Legierung vollständig geschmolzen, längs *a d* scheidet sich das Metall *A*, längs *b d* das Metall *B* im festen Zustande aus, längs *e d f* erstarrt der letzte Rest der Mutterlauge (die eutektische Legierung). Unter dieser Horizontalen ist daher alles fest, während innerhalb der Flächen *a d e* und *b d f* eines der beiden

Metalle im festen Zustande neben dem geschmolzenen Reste der Legierung existiert. Diese beiden Flächen stellen daher das eigentliche Saigerungsgebiet dar und die Saigerungserscheinungen werden umso deutlicher auftreten, je länger die Legierung in dem durch diese Flächen bezeichneten Zustande verharrt, d. h. je langsamer seine Abkühlung und daher auch seine Erstarrung erfolgt.

Wir haben bisher jenen Fall besprochen, bei welchem sich das im Überschusse vorhandene Metall bei der Abkühlung im reinen Zustande abscheidet. Bei vielen Legierungen ist dies jeoch nicht der Fall, sondern statt des reinen Metalles scheiden sich bei der Abkühlung Kristalle ab, welche neben dem im Überschusse vorhandenen Metall noch mehr oder weniger große Mengen des zweiten Legierungsbestandteiles enhalten, und die man deshalb Mischkristalle nennt. Dies tritt beispielsweise bei den Eisen-Kohlenstofflegierungen ein. (Fig. 2.) Ober *a b f* sind dieselben

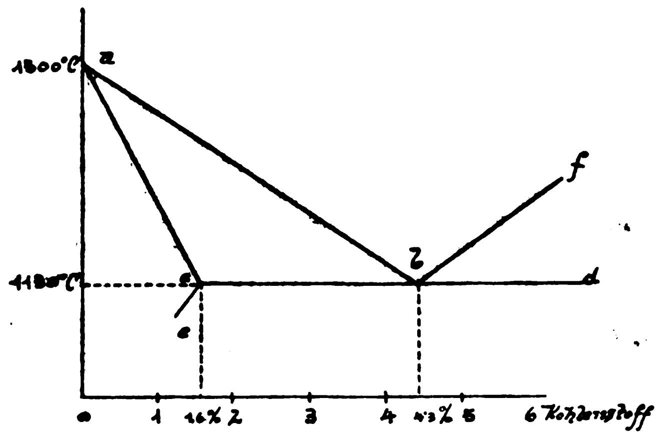


Fig. 2.

flüssig; längs *a b* scheiden sich bei der Abkühlung Mischkristalle von der durch *a c* gegebenen Zusammensetzung aus und in dem unter *a c* liegenden Gebiete haben wir daher nur solche feste Mischkristalle, während innerhalb der Fläche *a b c* neben diesen noch der geschmolzene Rest der Legierung vorhanden ist. Dieser erstarrt endlich längs der Linie *c d*, so daß wir unterhalb dieser Linie ein Gemenge der früher erwähnten Mischkristalle mit der erstarrten eutektischen Legierung vor uns haben.

Gießen wir nun eine Eisen-Kohlenstofflegierung mit weniger als $4 \cdot 3\%$ Kohlenstoff in eine Form (z. B. eine Coquille), so werden sich infolge der raschen Abkühlung an den Coquillenwänden (und auch am Boden) verhältnismäßig kohlenstoffarme derartige Mischkristalle abscheiden, während (bei genügend langsamer Abkühlung) der kohlenstoffreichere Rest der geschmolzenen Legierung gegen das Innere gedrängt wird. Im weiteren Verlaufe der Abkühlung lagert sich an dieser ersten Erstarrungsschicht (nach innen zu) eine kohlenstoffreichere zweite Schicht von festen Mischkristallen an, und das wird so fort gehen, bis endlich alles erstarrt ist. Dem zufolge wird der Kohlenstoffgehalt des erstarrten Blockes von außen und unten gegen innen und oben zu wachsen. Komplikationen können hiebei dadurch eintreten, daß die im unteren Teile der Coquille enthaltene Metallmasse am langsamsten abkühlt, so daß sogar die erst am Boden ausgeschiedenen Mischkristalle wieder erweicht werden können, wobei unter dem Einflusse des verschiedenen spezifischen Gewichtes sekundäre Saigerungserscheinungen eintreten können.

Die eben erwähnten einfachen Beispiele werden genügen, um das Auftreten von Saigerungen beim Erstarren von Legierungen zu erklären. Selbstverständlich können je nach der Natur der in Frage kommenden Legierungsbestandteile und nach der Zahl derselben mannigfache Änderungen, beziehungsweise Komplikationen im Erstarrungsbilde auftreten, auf die jedoch hier nicht näher eingegangen werden kann.

Überdies können aber auch die neben den Metallen vorhandenen Schlacken, Oxyde, Sulfide etc. durch ihre teilweise Löslichkeit in den Metallen Saigerungserscheinungen anderer Art hervorrufen, auf die vielleicht in einem späteren Artikel näher eingegangen wird. Endlich gehören zu den Saigerungserscheinungen im weitesten Sinne auch die durch Löslichkeit von Gasen im geschmolzenen Metall, beziehungsweise ihre Ausscheidung beim Erstarren hervorgerufenen Bildungen von Gasblasen, auf die gleichfalls in einem späteren Artikel zurückzukommen sein wird.

Transportanlagen in Gießereien.

Elektrohängebahnen Bauart Adolf Bleichert & Co.

Geschickte Betriebsorganisation und Verwendung arbeitsparender, automatischer Maschinen für die Produktion und die Transporte sind die Mittel, die eine Rentabilität der Betriebe sichern und einen Ausgleich schaffen für die Schäden, die das Anwachsen der Bodenrente und die fortschreitende Erhöhung der Löhne der Industrie zufügen.

Namentlich mechanische Transportanlagen gestatten oft, einen Betrieb auf eine ganz neue, wirtschaftliche Basis zu stellen, weil durch sie die unproduktiven Kosten für das Weiterbewegen der Massengüter von einer Stelle zur anderen so wesentlich vermindert zu werden pflegen, daß die ganze Transportanlage durch die Ersparnisse, die sie gegenüber der früher üblichen unvollkommenen Art der Lastenbewegung bringt, oft schon in Jahresfrist völlig amortisiert wird. Dies gilt namentlich von der Elektrohängebahn, die meist nur an der Beladestelle Bedienung braucht, auf der Strecke aber völlig automatisch arbeitet.

Sie ist leicht in Ordnung zu halten und unterliegt geringer Abnutzung, weil das Laufwerk sich ganz außerhalb des Bereiches des Fördergutes befindet und daher nur geringem Bewegungswiderstand begegnet.

Ausschlaggebend für die Aufnahme, welche die Elektrohängebahn gefunden hat, ist ihre außerordentliche Anpassungsfähigkeit an alle durch die örtlichen und Betriebsverhältnisse gegebenen Bedingungen. Auch in älteren, oft sehr verbauten Betrieben ist es mit der Einführung dieses Transportmittels unter Wahrung von ökonomischen Grundsätzen möglich, sowohl das Rohmaterial da zu lagern, wo noch entsprechender Raum

bleibt, als auch unbehindert von der Entfernung und den dazwischen liegenden Hindernissen hoch über die Gebäude hinweg oder durch Dachstühle hindurch das Material jederzeit und in der benötigten Menge nach den Produktionsräumen zu schaffen. Auf diese Weise kann fast jeder einzelne Quadratmeter eines Grundstückes seinem wirklichen Bodenwert entsprechend zur Nutzleistung herangezogen werden. Ganz besonders aber zeigt sich die Anpassungsfähigkeit der Elektrohängebahn bei neuen Werken und gestattet hier oft eine Freiheit der Raumdisposition, wie man

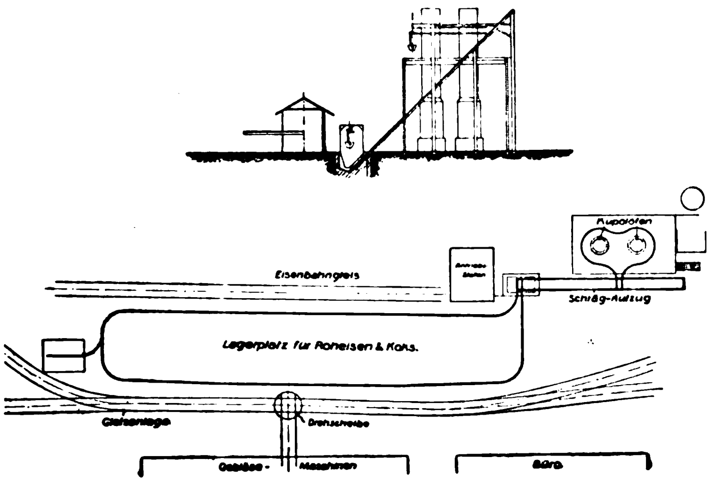


Abbildung 1.

sie früher nicht kannte. Hierüber seien einige Beispiele aus der Gießerei-Praxis gegeben, die die verschiedenartige Verwendbarkeit der Elektrohängebahn in diesen Betrieben zeigen.

Die Anwendung dieses Transportmittels ist dabei nicht auf die Begichtung der Kupolöfen beschränkt geblieben; man machte sich vielmehr ihre Vorteile überall da zu Nutze, wo die Aufgabe gestellt war, günstige Transportbedingungen für gegebene Raumverhältnisse zu finden. Dabei sei allgemein bemerkt, daß dieses Fördermittel nicht nur bei der Förderung von Eisen, Koks und Zuschlag von oft beträchtlich weit entfernten Lagerplätzen zur Kupolofengicht, sondern auch bei der Ueberladung des Rohmaterials aus Schiffen oder Eisenbahnwagen, ferner für die Förderung von Sand zur Sandaufbereitung in die Gießerei, beim Transport von der Kernmacherei und der Gußputzerei nach der Gießereihalle usw. zweckmäßigste Verwendung gefunden hat. Alle diese Arbeiten lassen sich in wirtschaftlicher Weise durch die engsten Durchgänge oder hoch durch die Luft ohne Behinderung des allgemeinen Verkehrs in der Fabrik ausführen. Selbst zerbrechliche Formen und flüssiges Eisen werden auf diese Weise rasch und betriebssicher transportiert. Abbildung 1) gibt eine Anlage wieder, die von der Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig, für die Firma „Société Anonyme des Forges de Vireux-Molhain“ geliefert wurde. Sie stellt eine Kupolofenbegichtung dar, bei der außer den Ladearbeitern auf dem Lagerplatz und dem Arbeiter zur Aufsicht auf der Kupolofengicht im Ganzen nur noch ein Arbeiter am Fuße des Schrägaufzuges benötigt wird. Der Lagerplatz wird, wie aus Abbildung 2) zu ersehen ist, von der Elektrohängebahnschleife rings umgeben; das Material wird von Eisenbahnwagen an die beiden Längsseiten des Platzes herangebracht, sodaß die Elektrohängebahnwagen während des Anhaltens von Hand entweder aus dem Eisenbahnwagen oder vom Lagerplatz beladen werden können. Durch Einführung der Bleichertschen Blockierung ist das Abfahren der Wagen einzeln nach ihrer Beladung ermöglicht, der Ladearbeiter braucht zu dem Zwecke nur den vorhandenen Zugschalter zu betätigen. Der abfahrende Wagen wird dann automatisch durch einen nachrückenden ersetzt. Am Ende der Schleife befindet sich die Wiegevorrich-

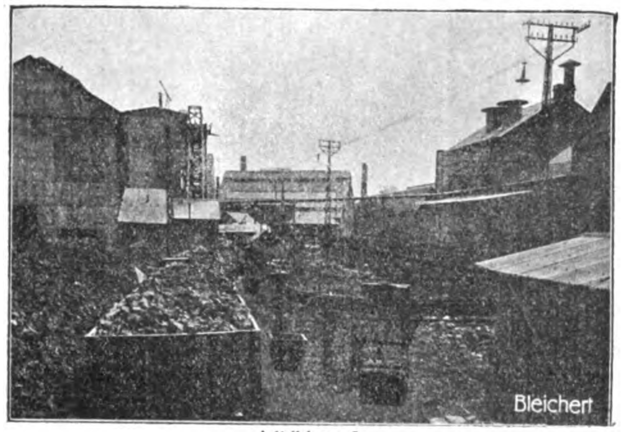


Abbildung 2.

tung, wo jeder Wagen, bevor er in den eintrümmigen Aufzug eintritt, gewogen wird. Nach Feststellung des Gewichtes hat auch der hier postierte Arbeiter nur einen Zugschalter zu ziehen, um das automatische Einfahren des Wagens in den Aufzug zu bewirken. Zur Sicherheit des Aufzugdienstes ist eine optische Signalanlage vorgesehen: nach richtig erfolgter Einfahrt in den Aufzug wird nämlich ein an der Schiene sitzender Schalter durch

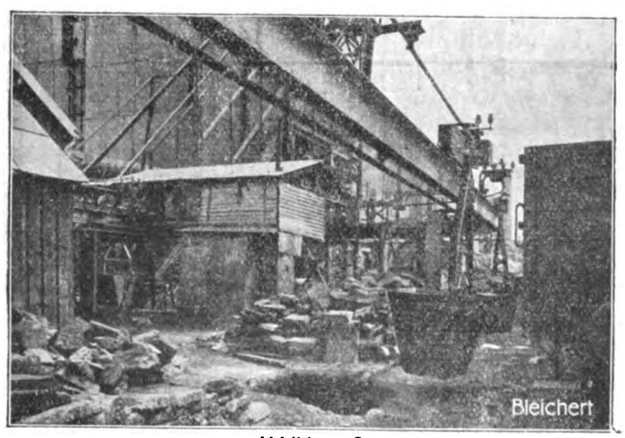


Abbildung 3.

das Laufrad des Wagens niedergedrückt, wodurch eine Glühlampe zum Aufleuchten kommt; dies ist das Signal zum Auffahren. Oben angekommen wird die mechanische Sperrung des Aufzuges automatisch gelöst, der Elektrohängebahnwagen erhält wieder Strom und fährt selbsttätig aus dem Aufzug heraus auf die Kupolofengicht, wo die zweite an den Oefen vorbeiführende Elektrohänge-

bahnschleife ansetzt. Die Bahn ist insgesamt 143 m lang, der Höhenunterschied zwischen den beiden Bahnebenen beträgt 12 m, die Fahrgeschwindigkeit der Wagen 60 m per Min. Stündlich werden 20 Tonnen Eisen und zwei Tonnen Koks und Kalksteine in getrennten Kübeln gefördert.

Abbildung 3) zeigt die Einfahrt in das Wiegehäuschen und in den Schrägaufzug. Abbildung 4) läßt den Schrägaufzug in einer Seitenansicht erkennen, mit der Förderschale in Hubmitte, während Abbildung 5) die Ausfahrt aus dem Schrägaufzug auf der Gichtbühne zeigt. Das Beschicken der einzelnen Oefen geschieht durch einen Arbeiter, welcher durch jeweiliges Verstellen der Anschläge die Kübel an der gewünschten Stelle zum Kippen bringt.

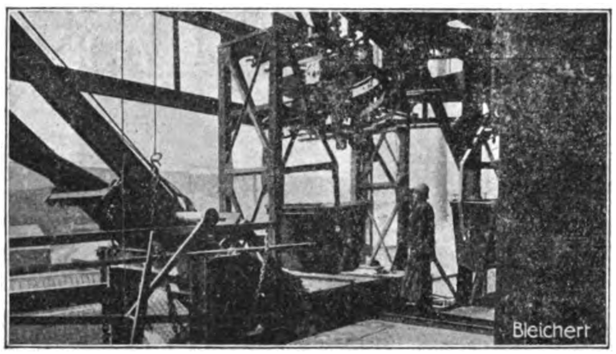


Abbildung 5.

Verbindungsschleifen mit Weichenzungen, die die einzelnen Wege verkürzen. Das in Eisenbahnwagen oder auf dem Lager liegende Material wird in die Kübel der Elektrohängebahn eingeschaufelt, worauf die Wagen in den Vertikalaufzug einfahren, durch den sie auf die Höhe der Gichtbühne gehoben werden. Im Aufzug sorgen selbsttätige Festhaltungen für richtige Einhaltung der Lage. Die Wagen fahren dann weiter vor die

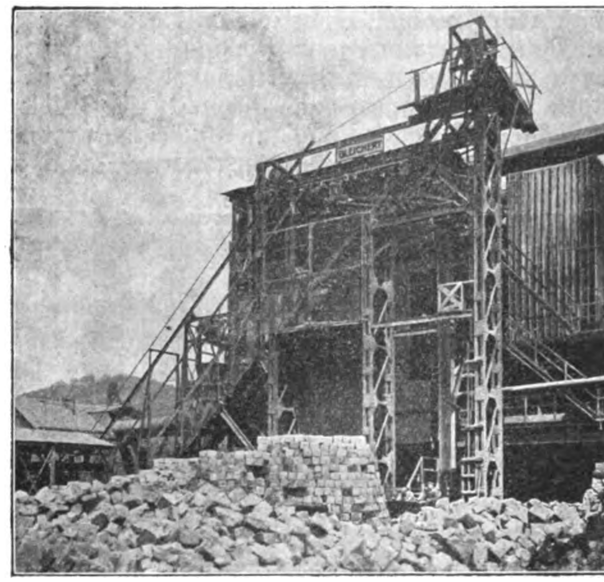


Abbildung 4.

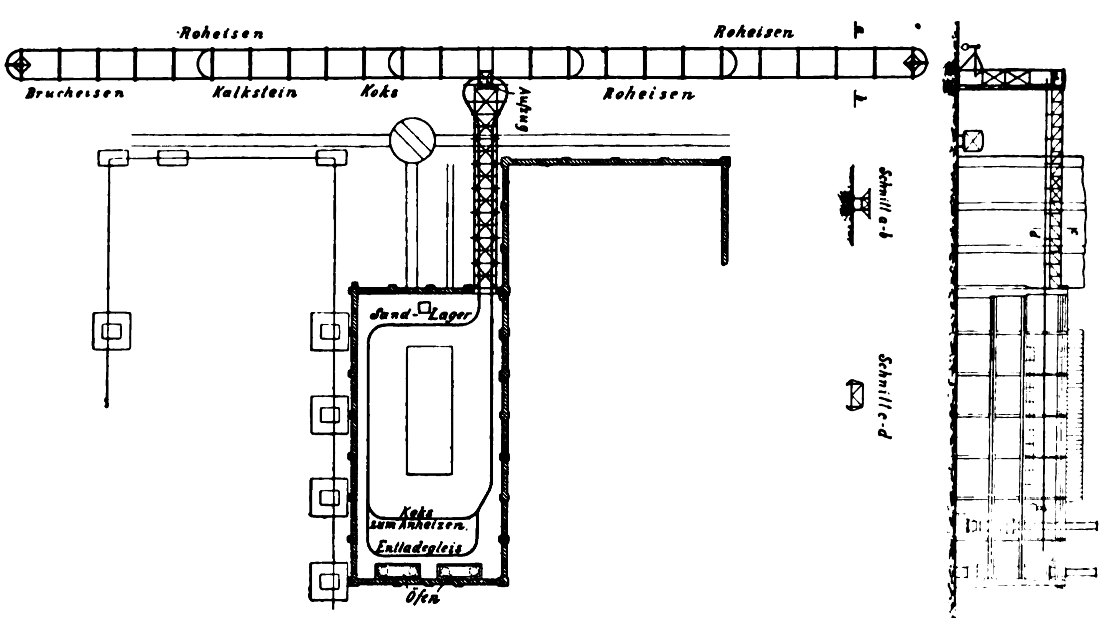


Abbildung 6.

Eine Elektrohängebahn, bei der die Gießereisohle durch einen Vertikalaufzug mit der Kupolofengicht verbunden wird, ist für die Firma Thyssen & Co. in Mülheim an der Ruhr, von der Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig, gebaut worden. Der Grundriß, Abbildung 6, zeigt die großzügig angelegten Lagerplätze für Roheisen, Masseln, Koks und Kalksteine, über die zwei parallele Elektrohängebahnstränge laufen, die vorn und hinten Umkehrschleifen besitzen; dazwischen liegen Kupolöfen, wo sie sich bei verringerter Fahrgeschwindigkeit von selbst in große Füllrümpfe entleeren, von denen aus die Gichten unmittelbar in die Oefen rutschen. Parallel zu diesem Geleise ist ein zweites gelegt, von dem aus der Koks abgestürzt wird; an einer anderen Stelle wird, wie aus dem Grundriß ersichtlich, der in der Formerei benötigte Sand abgegeben. Die Wagen kehren entleert zum Aufzug zurück, fahren in die Förderschale ein und benachrichtigen selbst durch ein

optisches Signal den untenstehenden Führer, daß sie richtig eingefahren sind, und daß die Verriegelung geschlossen ist. Stehen die Wagen nicht richtig, so kann der Aufzug nicht in Gang gesetzt werden. Der Elektrohängebahnwagen wird, unten angekommen, nach dem Lagerplatz abgelassen. In das Gehänge jedes Wagens ist eine Wiegevorrichtung eingebaut, sodaß man die Gichten an Ort und Stelle zusammenstellen kann.

Bei der Kupolofenbegichtungsanlage sind die Bunker für Roheisen, Koks und Kalksteine neben dem Eisenbahngeleis in den Erdboden eingesenkt. Die Elektrohängebahn ist unterirdisch an den Bunkern entlang geführt und geht dann in einem Tunnel unter der Mittelgießerei hindurch in das Kupolofengebäude. Hier ist ein eintrümmiger Vertikalaufzug eingebaut, der mitten zwischen den vier vorhandenen Oefen steht und dessen Förder-

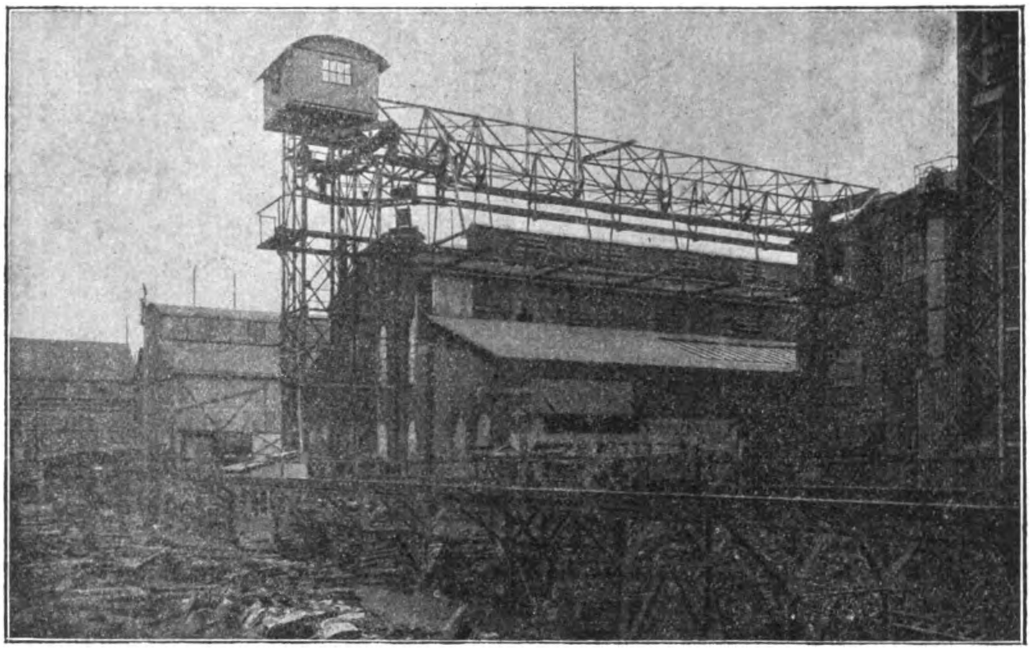


Abbildung 7.

schale zwei Hängebahnwagen trägt. Von der oberen Oeffnung des Aufzuges geht die Elektrohängebahn in einer Schleife an den Gichten aller vier Oefen vorbei und wieder zum Aufzug zurück. Jeder der Begichtungswagen ist mit einer Wiegevorrichtung ausgerüstet, die gleichzeitig mit Kartendruckapparat versehen ist, sodaß die Chargen an jedem Wagen kontrolliert werden können. Diese Wiegevorrichtungen, vergleiche Abbildung 8), sind besonders interessant, da sie so hergestellt sind, daß der Arbeiter nicht darauf angewiesen ist, an jedem Beladepunkte die Zahlen abzulesen; vielmehr hat jede Wägeschiene, auf der das Laufgewicht läuft, ein Zusatzlineal erhalten, auf dem der Gattierung des Eisens entsprechende Kerbeinschnitte angebracht sind, in die die Fangfeder des Laufgewichtes einspringt. Der Arbeiter lüftet also die Fangfeder und schiebt das Gewicht bei jeder Beladestelle um einen Kerbschnitt weiter. Diese Kerbeinschnitte sind von der Firma Voith selbst angebracht worden, um die Gattierung ihren Wünschen entsprechend durchführen zu können. Die Lineale sind zum Auswechseln eingerichtet, da die Chargen während des Vormittags einige Male wechseln, sodaß jedesmal, den Chargen entsprechend, andere Gattierungslineale eingesetzt werden. Die Kübel fördern Roheisen und Koks gleichzeitig, wobei zunächst der Koks in die Kübel kommt. Die Wagen fahren unter der Kontrolle eines Invaliden in den Aufzug ein, gelangen auf die Gichtbühne und werden hier von einem Arbeiter in Empfang genommen, der sie zu den vier

Abbildung 7) gibt ein Bild der Gesamtanlage und zeigt vorn den unteren Strang auf der Gießereisohle vor dem Massellager und im Hintergrunde den Vertikalaufzug mit der Brücke zur Gichtbühne.

Umfangreiche Elektrohängebahnanlagen Bleichertscher Konstruktion besitzt die Maschinenfabrik J. M. Voith, Heidenheim an der Brenz. Die

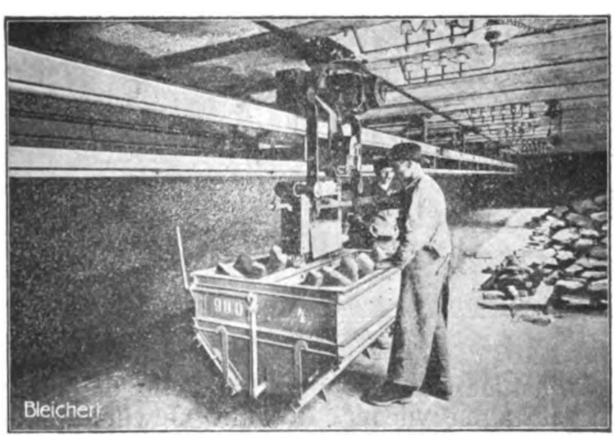


Abbildung 8.

Kupolöfen werden durch eine Elektrohängebahn bedient, während die Kleingießerei mit einer Handhängebahn für die Förderung von Sand und flüssigem Eisen versehen ist. Außerdem wird der Koks durch einen Aufzug zur Gichtbühne gebracht.

Kupolöfen, von denen durchschnittlich zwei in Betrieb sind, abfahren läßt. Auf der Rundfahrt an den vier Gichttrichtern vorbei, wird an dem vom Arbeiter gezogenen Anschlag die Wagenverriegelung gelöst und der Inhalt an den Ofen abgegeben. Abbildung 9) zeigt die Ausfahrt eines Wagens aus dem Aufzug und die Schurre über der Gicht geschlossen. Die zwei Hängebahngießwagen auf dieser Bahn haben eine Tragkraft von 1000 kg, entsprechend 600 kg für flüssiges Eisen und 400 kg für die Gießpfanne. Außerdem sind 4 Wagen zum Transport von Sand und Gußteilen vorhanden, die mit Kübeln arbeiten. Hinter den Kupolöfen geht die Anlage unter der Sandaufbereitung hin-

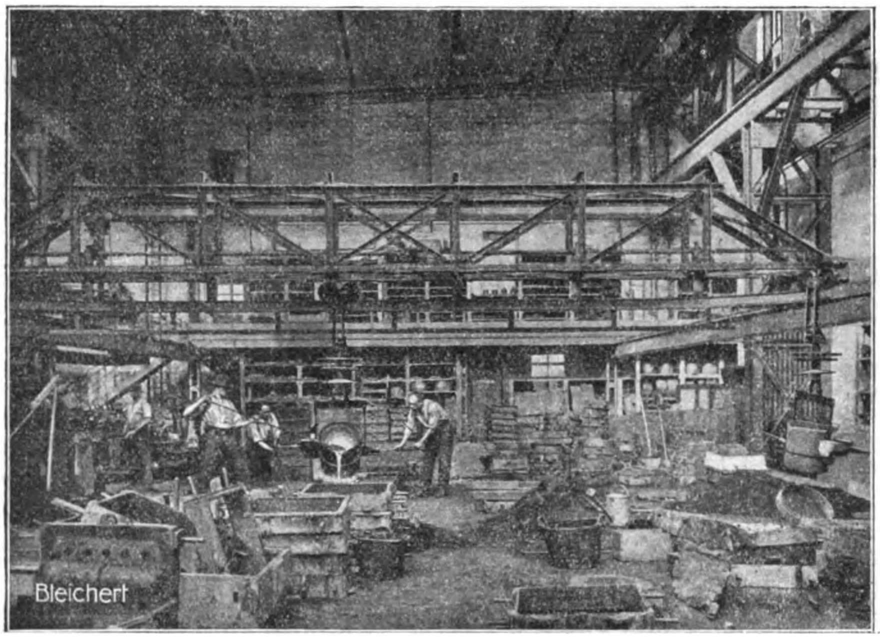


Abbildung 10.

eines Ofens. Die Bahn hat eine Länge von 210 m und fördert in der Stunde 14 Tonnen Roheisen, 1,4 Tonnen Koks und Kalksteine. Soll die Elektrohängebahn Sand vom Lager zur Gießerei fördern, so genügt ein Wagen, der im Pendelverkehr arbeitet.

durch, um hier bequem den Sand aufnehmen zu können. Die beigefügten Abbildungen lassen einzelne Arbeitsvorgänge auf der Bahn deutlich erkennen. So zeigt Abbildung 11) die Förderung von Sand mit Handhängebahnwagen von den Sandfüllrümpfen zur Gießerei. Abbildung 12) gibt

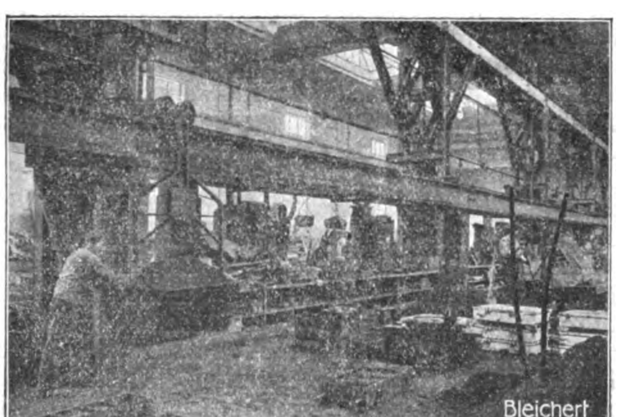


Abbildung 11.

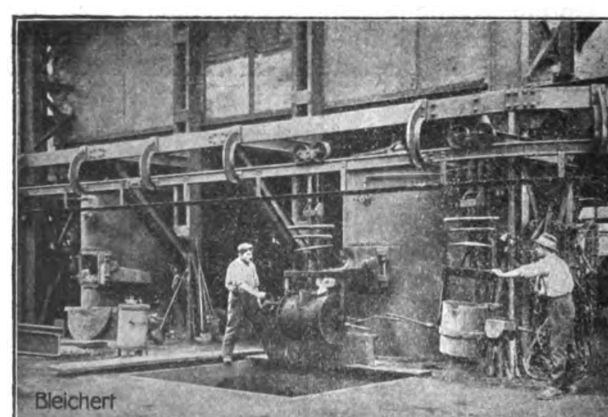


Abbildung 12.

Die Handhängebahn zum Transport von Sand, Kleineisen und flüssigem Eisen in die Gießerei, wo die Schleife durch eine fahrbare Brücke geschlossen wird, ist in Abbildung 10) wiedergegeben. Sie zeigt, daß die mit flüssigem Eisen beladenen Wagen unmittelbar bis über die einzugießenden Formen gebracht werden können. Die Brücke ist elektrisch verfahrbar, wobei der Motor vom Fußboden aus gesteuert wird. Auf der anderen Seite sind die Laufschienen zu einem Kreis

die Aufnahme des flüssigen Eisens in die Hängebahngießwagen wieder, die mit Gewindespindeln versehen sind, um auf diese Weise die Höhenlage der Gießpfannen zu regeln, und Abbildung 10) läßt die fahrbare Brücke in der Gießerei erkennen, auf der sich gerade ein Hängebahngießwagen befindet, aus dem das Eisen in eine Form gegossen wird.

Die Elektrohängebahn ist eine Adhäsionsbahn und kann somit nur vermöge besonderer Mittel,

stärkere Steigungen und größere Höhenunterschiede überwinden. Eine Maßnahme dieser Art ist der Einbau eines Windwerkes in das Laufwerk, das den Hängebahnkübel hebt und senkt. Dieses unter dem Namen „Bleichert'sche Elektrowindenbahn" eingeführte Transportmittel unterscheidet sich von Führerstandslaufkatzen, die mit ihm in Parallele gestellt werden könnten, dadurch, daß man die Elektrowindenwagen durch einen an der Arbeitsstelle befindlichen festen oder transpor-

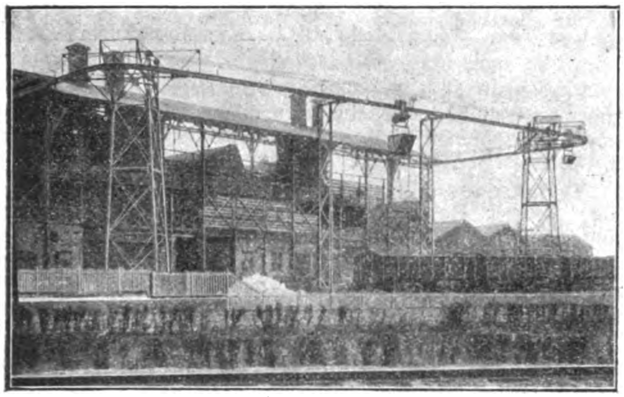


Abbildung 13.

tablen Kontaktschalter steuert, ohne daß die einzelnen Fahrzeuge von einem Führer begleitet werden. Eine derartige Anlage besitzt die Firma „Les Fils de A. Piat et Cie., Soissons", die von der Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig, geliefert wurde. Die Bahn führt auf einer Seite mit einem Längsstrang über den Lagerplatz am alten Bahngeleise, auf der anderen Seite mit dem Parallelstrang über die Kupolofengicht. (Abbildung 13.) Sie fördert Roheisen vom Lagerplatz nach den Kupolöfen, desgleichen Koks aus den Eisenbahnwaggons und vom Lager nach den Oefen. Späterhin soll sie auch Sand vom Lagerplatz hochheben und zu einem Podest in die Gießerei bringen, von wo aus er in die Sandaufbereitungsanlage abgezogen werden kann. Die Fahrbahn besteht aus Doppelkopfschienen und hat insgesamt 120 m Länge. Auf ihr verkehren nur zwei Windenwagen, die mit vier Kübeln von 15 hl Inhalt für den Kokstransport arbeiten, sodaß immer mehrere überzählige Kübel vorhanden sind, die beladen und gegen die zurückkommenden leeren umgetauscht werden, wobei man sich verschiedener Untergestelle bedient, die mit vier Laufrädern versehen sind und auf der Geleiseanlage der Gießereisohle verfahren werden können. Zur leichteren Handhabung der Wagen, die vor dem Anhängen der Kübel an die Winde zunächst über die Wiegevorrichtung geschoben werden müssen, sind Drehscheiben eingebaut, über denen der Windenwagen anhält.

(Fortsetzung folgt.)

Fortschritte in der Herstellung hochwertiger und billiger Metallgüsse.

Von Emil **Vits**, Wengern-Ruhr.

Es werden heutzutage noch vielfach für einige Zwecke Metallgüsse vorgeschrieben und hergestellt, welche sich viel zu kostspielig stellen und häufig durch billigere ersetzt werden können. Dazu bilden für die Technik manche billige Güsse zum Teil weit geeignetere Materialien als die teuren. Der Grund für diese Tatsache ist darin zu suchen, daß die meist vorgeschriebenen Legierungen seit langem bekannt sind und sich auch soweit bewährt haben. Dies gilt vor allem in Bezug auf die Kupfer-Zinn-Legierungen, beziehungsweise Phosphorbronzen. Die billigen Güsse mit hohen Eigenschaften, es handelt sich um die durch Mangan desoxydierten Kupfer-Zink-Legierungen, beziehungsweise Mangan-Bronzen, konnten sich allerdings bis jetzt schon deshalb nicht weiter Eingang verschaffen, weil den mit der Herstellung dieser Metallgüsse nicht besonders erfahrenen Gießern die Güsse meistens mißlangen und diese schlechten Resultate dann verallgemeinert wurden. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, und allen Metallgießern zu ermöglichen, die Mangan-Bronze, welche bekanntlich in der Hauptsache aus zirka 60 Teilen Kupfer und 35 bis 40 Teilen Zink und kleinen Mengen Zinn, Nickel, Eisen und Mangan besteht, herzustellen, sind eingehende Versuche gemacht worden, mit dem Resultat, daß für die Raffination der Kupfer-Zink-Legierung eine Legierung aus Mangan, Eisen, Kupfer und Aluminium ermittelt wurde, mit der selbst ohne besondere Erfahrungen eine gute Manganbronze sich herstellen läßt. Diese Legierung, die nach Spezialverfahren hergestellt und unter dem Namen „Manfecual" in den Handel gebracht wird,*) ist praktisch frei von jedweden Nebenbestandteilen, vermeidet die lästige Schlackenbildung und bewirkt eine durchaus innige Legierung sämtlicher eingeführter Metalle. Dies mußte zur Folge haben, daß die Güsse qualitativ besser wurden, was nach den inzwischen angestellten größeren Betriebsversuchen auch als feststehend betrachtet werden kann. Die mit Mangan desoxydierten Messingsorten hatten den Nachteil, daß sie, wenn ein zu großes Gewicht auf hohe Festigkeit gelegt wurde, in Bezug auf Dehnung und Elastizität stark zurückgingen, was nach den gemachten Ermittelungen auf die mit den verschiedenen Zusätzen eingeführten Verunreinigungen zurückzuführen war. Speziell in dieser Beziehung hat die mit „Manfecual" hergestellte Bronze überraschend günstige Resultate ergeben.

Die Phosphor-Bronze hat noch den Vorteil, daß sie wegen ihrer Dünnflüssigkeit in komplizierte Formen gegossen werden kann. Dies wird nunmehr auch bei der Manganbronze möglich. Im übrigen sind mit der neuen Legierung Güsse hergestellt worden, die in Bezug auf Festigkeit, Dehnung und Elastizität gleichzeitig ungefähr doppelt so hohe Zahlen, als die Phosphor-Bronze aufwiesen. Bemerkenswert ist dabei, daß die Gestehungskosten der Mangan-Bronze zirka 30 Prozent unter denen der Phosphor-Bronze liegen.

Man hat festgestellt, daß die Mangan-Bronze in Bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen Säure, alkalische Grubenwässer, Seewässer, Korrosion und Elektrizität das beste Material darstellt. Für die betreffenden Gußteile wird die Bronze schon jetzt am meisten angewendet. Weniger bekannt ist, daß damit ungefähr die gleichen günstigen Erfahrungen, was Widerstandfähigkeit gegen überhitzten Dampf anbelangt, gemacht worden sind.

*) Eisen- und Stahlwerk „Mark", Metallabteilung, Wengern-Ruhr.

Mitteilungen.

Doktor-Dissertationen.

Technische Hochschule Aachen.

Untersuchungen über die thermische

Die Bedeutung der Mangan- und Manganeisenerze für die deutsche Industrie. Von Bergassessor Scheffer. W. Gebhardt, Essen (Ruhr) 1913.

Ausdehnung und die Lösungsgeschwindigkeit von Kohlenstoffstählen. Von Dipl.-Ing. Joh. Driesen. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1913.

Ueber den Einfluß des Titans auf Kupfer und auf einige seiner praktisch wichtigen Legierungen. Von Dipl.-Ing. Friedrich Otto Bensel. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1913.

Das System Eisen—Kupfer. Von Dipl.-Ing. Karl Fick. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1913.

Zur Kenntnis der Legierungen des Kobalts mit Nickel und mit Eisen. Von Klosuke Kaneko. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1913.

Ueber den Einfluß von Mangan auf die mechanischen Eigenschaften des grauen Gußeisens. Von Dipl.-Ing. Hans Meißner. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1914.

Ueber den Einfluß von Kohlenstoff und Silizium auf die Festigkeit und Härte des grauen Gußeisens. Von Dipl.-Ing. Karl Kettenbach. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1913.

Technische Hochschule München.

Ueber das Stickstoffaluminium. Von Dipl.-Ing. Wilhelm Koblenzer, 1914.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unesrem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

3. Wie lassen sich Aluminium-Kupferlegierungen zur Herstellung von Sandgußstücken am besten erzielen? R. W. in K.

Beantwortungen.

3. Aluminium-Kupferlegierungen zur Herstellung von Sandgußstücken lassen sich am besten aus 92 Teilen Aluminium und 8 Teilen Kupfer erzielen. Eine derartige Legiegierung läßt sich ausgezeichnet gießen, wird in der Form nicht rissig und nimmt bei Gebrauch kein kristallinisches Gefüge an; auch besitzt sie genügende Festigkeit für die meisten Zwecke, zu denen Aluminiumgußstücke Verwendung finden. Allerdings ist auch hier die Art und Weise, wie die Gußstücke hergestellt werden, maßgebend. Man darf nicht einfach 92 kg Aluminiu mund 8 kg Kupfer zusammenschmelzen. Das richtige Verfahren ist folgendes: Man stelle zuerst eine Aluminium-Kupferlegierung mit hohem Kupfergehalt her. Diese an Kupfer reiche Aluminiumlegierung besteht aus gleichen Gewichtsteilen Aluminium und Kupfer, welche man auf folgende Weise erhält. Man schmelze zuerst das Kupfer, füge dann das Aluminium hinzu und rühre tüchtig um. Hierauf gieße man die Metallmasse in Stangenform. Man wird eine spröde Legierung von weißer Farbe erhalten, welche sich leicht in kleine Stücke zerbrechen läßt, so daß man sich jede gewünschte Gewichtsmenge ohne Mühe verschaffen kann. Zur Hersuellung einer achtprozentigen Legierung nehme man nun z. B. 84 kg Aluminium und 16 kg von der hergestellten kupferreichen Legierung. Beide Teile werden zusammen in den Schmelztiegel gebracht und geschmolzen. Man muß dafür Sorge tragen, daß die Erhitzung nicht über die Temperatur hinaus, bei welcher die kupferreiche Legierung schmilzt, erfolgt.

Patentberichte.

Österreichische Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 15. April 1914. — Einspruchsfrist bis 15. Juni 1914.

Kippvorrichtung für Gießpfannen. Deutsche Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Duissburg.

Vorrichtung zum Einstauben von Gießformen. Wenzel Adalbert Kudlicz in Prag.

Verfahren zum Sulfatisieren schwefliger, oxydischer, kohlensaurer oder anderer **Erze.** Henri Marie Niccolas Dekker in Paris.

Verfahren zum Aufbereiten von zusammengesetzten sulfidischen **Zink-Bleierzen,** welche durch Einwirkung von Natriumbisulfat sulfatisiert und hierauf im Kreisprozeß ausgelaugt und elektrolysiert werden. Andrew Gordon French in Nelson (Kanada).

Elektrischer Induktionsofen nach Art der Scheibentransformatoren. Albert Hiorth in Christiania.

Verfahren zur Herstellung von zylindrischen Kohlenelektroden für elektrische Öfen. Florian Huber in Wien.

Beschickungsvorrichtung für mit vertikaler Rührwelle versehenen **Erzröstöfen,** wobei das durch einen Trichter auf eine Platte über dem Ofen aufgegebene Gut durch Abstreicher verteilt und dem Ofen zugeführt wird. Nichols Copper Company in New-York.

Verfahren zur Abscheidung von Zink durch Verblasen von zinkhaltigen, mit Brennstoffen und gegebenenfalls auch mit Reaktionsstoffen versetzten Rohstoffen. Friedrich Carl Wilhelm Timm in Hamburg.

Pyrophore Cer-Silizium-Kalzium-**Legierungen.** Anton Kratky und Anton Bares in Wien.

Deutsche Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 15. April 1914. — Einspruchsfrist bis 15. Juni 1914.

Verfahren zum Anreichern von Erzen durch Schaumbildung, bei welchem das fein zermahlene Erz mit Wasser und einer geringen Menge eines schaumbildenden Mittels behandelt wird. Minerals Separation Limited, London.

Verfahren zur Beheizung von Winderhitzern. Adolf Pfoser, Achern, Baden, Otto Strack, Saarbrücken und Gebr. Stumm, G. m. b. H., Neunkirchen-Saar.

Verfahren zur Beheizung von Winderhitzern. Zus. z. Anm. P. 30594. Adolf Pfoser. Achern, Baden, Otto Strack, Saarbrücken und Gebr. Stumm, G. m. b. H., Neunkirchen-Saar.

Grube zum Füllen der Beschickungskübel von Schachtöfen. Heinr. Stähler, Fabrik für Dampfkessel und Eisenkonstruktionen, Niederjeutz, Lothr.

Verfahren und Vorrichtung zum **Zusammensinternlassen von feinen oxydischen Erzen** und Hüttenprodukten durch Verblasen auf einer bewegten, endlosen Unterlage. Willi Karl Bartsch, Buchschlag, Hessen.

Elektrischer Herdofen mit kombinierter Lichtbogen- und Widerstandserhitzung, insbesondere **zur Eisen- und Stahlgewinnung.** Westdeutsche Thomasphosphat-Werke G. m. b. H, Berlin.

Verfahren zum **Verdichten von Stahlblöcken,** die unter Zusatz von Aluminium oder anderen Reduktionsmitteln gegossen sind, mittels seitlichen Pressens nach Herausnahme aus der Gußform. Benjamin Talbot, Middlesborough, Engl.

Formmaschine für Modellplatten mit mehreren nebeneinander angeordneten, mit steilen Wänden versehenen Modellen. Johann Fülscher, Hamburg-Eimsbüttel.

Windzuführvorrichtung zu abwechselnd in zwei Gruppen zu benützenden Winddüsen von **Kupolöfen.** Alfred Gutmann, Akt.-Ges. für Maschinenbau, Altona-Ottensen.

Formmaschine mit oberer beweglicher Preßvorrichtung nach Patent 243244 mit einem gemeinsamen verschiebbaren Gegengewicht für die Preßvorrichtung einschließlich der Druckplatte. Fa. A. Voß sen., Sarstedt, Hannover.

Verfahren zur Herstellung von Metallkörpern beliebiger Form und Zusammensetzung von hoher Dichte und von konzentrischer Lagerung des Gefüges. Heinrich Coentges, Düsseldorf.

Vorrichtung zum Abkühlen von mit Metall gefüllten **Formen.** Heimendahl & Keller, Britannia-Metallwarenfabrik, Hilden, Rhld.

Befestigung von Sandleisten durch Keile zwischen Knaggen der Formkästenwände. Ernst Ludwig, Tangerhütte.

Um eine horizontale Achse drehbarer **Destillationsofen für Zink** u. dgl. Dr. Hermann Hantelmann, Kattowitz.

Rührarmlagerung und Kühlung für **mechanische Erzröstöfen** mit besonderer Kühlleitung für jeden einzelnen **Rührarm.** Traugott Kalinowsky und Hermann Roth, Oberursel a. T.

Röst- und Trockenofen mit mehreren Rührwerken mit im wesentlichen parallel angeordneten Wellen. Harry Mackenzie Ridge, Düsseldorf.

Ofen zur Gewinnung von leicht oxydablen Metallen nach dem Verfahren gemäß Patent 226257. Albert Zavelberg, Hohenlohehütte, Ober-Schles.

Drehbares Rührwerk für Etagenröstöfen. Jules Parent, Paris.

Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln von Erzen, metallhaltigen Stoffen u. dgl. zum Zwecke des Röstens, Reduzierens, Verflüchtigens von Metallen oder Metallverbindungen oder des Zusammensinterns oder dgl. durch Verblasen ohne die Beschickung zu schmelzen. Friedrich C. W. Timm, Hamburg.

Bücherschau.

Handbuch des Oesterreichischen Formermeister-Bundes, Wien 1913—1914. Herausgegeben vom Vorstand des Oest. Formermeister-Bundes, bearbeitet von Josef Kovařik und Emil Schüttauf, Formermeister in Wien.

Dieses Handbuch bringt neben einleitenden den Bundes Interessen gewidmeten Notizen und einem Kalendarium für 1913—1914 lesenswerte und in ihrer knappen Darstellung zweckmäßige Abhandlungen über alles, was dem Formermeister im Betriebe zu wissen not tut. Nach einer Erläuterung über das Eisen und seine wichtigsten Beimengungen sowie deren Einfluß auf das Gießereiprodukt ist das Gattieren behandelt. Ein Aufsatz über den Schmelzofenbetrieb und die Eisenmischungen, verfaßt von dem bekannten Fachmanne Betriebsdirektor Mehrtens, behandelt dieses für den Formermeister wichtigste Thema in gründlichster Weise und wird gewiß manchem Leser über verschiedene Vorgänge Aufschluß und Klärung bringen. Die sich anschließenden Analysen und Tabellen werden bald dem, der sie mit Vorteil zu gebrauchen weiß, unentbehrlich werden, ebenso die gut geschriebene Einführung in die Kalkulation. Wie die Eisengießerei ist auch die Metallgießerei mit guten Angaben bedacht. Tabellen technisch allgemeineren Inhaltes und praktische Ratschläge aus dem Betriebe, sowie eine eingehendere Behandlung der Formsand-Zubereitung schließen sich an.

Den beim knappen Umfange eines Handbuches reichen Inhalt ergänzen noch Auszüge aus den Arbeitsverträgen.

Alles in allem ist dies Buch, besonders wenn es bei einer Neuauflage noch den Stahlformguß berücksichtigen würde, allen im Betriebe stehenden Praktikern, sowie jeden, der mit Gießern beruflich zu tun hat, auf das Beste zu empfehlen.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow.

Der Roheisen-Warrant-Markt war in dieser Woche ziemlich leblos und der Umsatz war nur ein geringer. Preise schwankten kaum.

Die inländischen Konsumenten kaufen noch immer nur von der Hand in den Mund und die ausländischen Berichte lauten noch nicht besser.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 51/4	Schlußkäufer 51/2½
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

bis 7. Mai			ersten 4 Monate	
1914	1913	1912	1914	1913
17.984	24.048	22.361	429.153	393.303 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

Schottland.

7. Mai	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
1012	——	——	1020 Tonen

Middlesbrough.

91.848	——	4.646	138.664 Tonnen.

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)

Erscheint 2 mal monatlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/VI

Nr. 4/1914 | Maiheft II | I. Jahrgang

Zur Krise.

Zuschrift eines Gießereibesitzers.

Die herrschende Beschäftigungslosigkeit in der Maschinen- und damit auch der Gießerei-Industrie nimmt derartige Dimensionen an, daß eine schwere Schädigung dieser Industrien eintreten muß. Diesen drohenden Anzeichen gegenüber sich ablehnend oder teilnahmslos zu verhalten, ist keineswegs am Platze; sich damit trösten zu wollen, daß die Krise von selbst vorübergehen und eine Besserung eintreten muß, heißt die Notwendigkeit verkennen, jede Erscheinung unseres Wirtschaftslebens offen zu behandeln.

Sonst veranlaßte das Vorhandensein einer Krise in irgend einem Industriezweige wenigstens eine Enquete der staatlichen Faktoren. Im Deutschen Reiche werden in Zeiten schwächeren Geschäftsganges staatliche Aufträge hinausgegeben, und die Exportfähigkeit wird durch außerordentliche Aufwendungen gesteigert. Bei uns scheint nichts geschehen zu sollen. Die Großen unter den Gießerei-Industriellen sehen es vielleicht noch als einen wünschenswerten Ausgleich, als Auslese der wirtschaftlich Stärkeren an, wenn die kleinen Werke einer Krise zum Opfer fallen. Aber vom einseitigen Standpunkte aus ist die Notlage nicht zu beurteilen. Es ist natürlich, daß dem Großkapital keine Krise etwas anhaben kann; aber die Daseinsberechtigung der kleinen Gießereien und damit die berechtigte Forderung nach Schutz derselben muß einmal deutlich hervorgehoben werden.

Eine Krise hat für die meisten Industrien nur zur Folge, daß diese sich anderen, verwandten Fabrikationszweigen zuwenden. Jede Werkstatt kann sich, wenn der eine Artikel nicht geht, auf etwas anderes verlegen und so über eine schwächere Zeit hinweghelfen. Was soll die Gießerei aber in diesem Falle tun? Im Zusammenhange mit der Maschinen-Industrie und stets auf diese angewiesen, immer ihrem wechselnden Bedarfe angepaßt, kann die Gießerei den Ausfall an Aufträgen durch nichts wettmachen. Auch auf Vorrat zu arbeiten, ist unmöglich. So werden dann Betriebsreduktionen mit allen ihren Folgen notwendig, Arbeiterentlassungen müssen vorgenommen werden, und die Arbeiter zerstreuen sich, so daß es bei etwaiger Wiederaufnahme des vollen Betriebes an Arbeitskräften fehlt!

Man komme mir nicht mit dem Einwande, daß die großen Werke rationeller arbeiten, also größere Daseinsberechtigung haben. Die kleineren Gießereien sind Lieferanten der kleineren Maschinenfabriken, liegen nahe bei diesen, können sich ihrem kleinen und stark wechselnden Bedarf gut anpassen und erleichtern so deren Konkurrenzfähigkeit, welche beim Bezuge von großen Werken, die oft weit entfernt liegen, nicht in gleicher Weise gewahrt bleiben könnte. Der Rohguß verträgt die Verteuerung durch die Fracht nicht, noch weniger die durch den Zinsenverlust, wenn ein Bezug nur in größeren Mengen möglich ist und ein Lager gehalten werden muß, von dem oft ein Teil noch durch mittlerweile eintretende Abänderungen unbrauchbar wird. Jede Schädigung, welche die Gie-

ßereien erfahren, wirkt also auch auf die Maschinen-Industrie zurück, die bei uns sich ohnehin keiner besonderen Förderung zu erfreuen hat und so noch weniger imstande sein wird, auf dem Weltmarkte mit in Konkurrenz zu treten.

Es wäre daher an der Zeit, daß sich alle maßgebenden Faktoren des Ernstes der Lage bewüßt würden und alles aufzubieten suchten, der Krise ihre Schärfe zu nehmen. Staat, Land und Gemeinden könnten überall mit Vergebung von Arbeiten der Maschinen-Industrie und damit den Gießereien über diese Zeit hinweghelfen. Aber auch zu weiteren Entschließungen drängt die Lage.

Da weder von seiten des Staates noch von den großen Werken aus auf gründliche Sanierung der Lage der Gießereien zu rechnen ist, müßte dies dem Zusammenwirken aller betroffenen Werke gelingen. Eine Organisation schafft sich mühelos bessere Bedingungen als der Einzelne; nur bedarf es zum Zusammenschluß aller der Einsicht, daß mit engherziger und einseitiger Beurteilung nicht nur nichts getan ist, sondern auch dem Schaden erwächst, welcher sich in seiner geschäftlich vielleicht noch konsolidierten Situation nicht gezwungen sieht, zu gemeinsamem Wirken beizutragen. Die Schäden, welche die Gießerei-Industrie abzuwehren hat, könnten sich leicht noch viel umfassender bemerkbar machen, indem eine bleibende Schwächung der Gießerei-Industrie auch über die Dauer der Krise hinaus die Leistungsfähigkeit unserer Maschinenindustrie beeinträchtigen könnte.

Anmerk. d. Redaktion.

Wir geben dieser Zuschrift des großen Interesses wegen, welches sie wohl erregen wird, Raum, ohne uns mit ihren Ausführungen in allem einverstanden zu erklären; wir nehmen aber hiebei die Gelegenheit wahr, darauf hinzuweisen, daß einem Reichsverbande außerordentlich wichtige Fragen zur Entscheidung zu überweisen sind, zu denen sich zu äußern wir alle Interessenten nochmals anregen.

Bronzeguß und seine Behandlung.

Von Ing. G. Goldberg, Berlin.

Mit dem Ausdruck „Bronze" bezeichnet der Fachmann, obgleich unter diesem Namen häufig sehr ungleiche und minderwertige Materialien in den Handel gelangen, eine Legierung, in welcher ein Kupfergehalt von mindestens 80 v. H. enthalten ist. Als Zusatz kommen verschiedene Metalle, am häufigsten Zinn, Zink und Aluminium, zur Anwendung: 1. Kupfer und Zinn, denen ein Reduktionsmittel z. B. Phosphor zugesetzt ist, welches jedoch in geringen Mengen gehalten sein muß, 2. Kupfer und Zinn mit Zusätzen von Zink oder Blei, sogenannte Zaine, 3. Kupfer mit einem Zusatz von Aluminium, Arsen, Nickel, Mangan, Eisen usw. ohne Zinn.

Es ist durch eingehende Untersuchungen festgestellt worden, daß, wie auch die Praxis gelehrt hatte, bei Legierungen von ziemlich hohem Kupfergehalt (83—84%) und Zugaben von Zinn, Blei und Nickel, gewöhnlich Rotgußlegierungen genannt, ein wiederholtes Umschmelzen auf die mechanischen Eigenschaften des Materials von ungünstigem Einfluß ist. Das Zinn erfährt dabei infolge der leichten Oxydation zu Zinnsäure eine ständige Verminderung, auch werden Elastizität, Dehnung, desgl. Härte und Druckfestigkeit herabgesetzt. Mit Rücksicht auf die billigere Herstellung und die Brauchbarkeit im praktischen Betriebe ist daher dem einmal umgeschmolzenen Guß in allen Fällen der Vorzug zu geben.

Von noch höherem Einfluß ist jedoch die Art der Abkühlung. Es sind hierbei drei verschiedene Temperaturen, welche als „Haltepunkte" gelten können, von charakteristischen Erscheinungen begleitet, welche durch das Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde konstatiert worden sind. Diese drei Punkte befinden sich bei 939, 782 und 525 Grad Celsius. Die Merkmale dieser Temperaturen sind folgende: bei 939 Grad beginnt das in der Legierung enthaltene härteste Material, das Kupfer, aus dem flüssigen Bade auszuscheiden. Ein weiteres Ausscheiden von Mischkristallen und ein Festwerden der restierenden flüssigen Legierung tritt bei 782 Grad ein, aber trotzdem macht die erstarrte Legierung bei 525 Grad Celsius eine nochmalige letzte Umwandlung durch. Erst bei dieser Temperatur tritt wahrscheinlich die endgiltige Formung des inneren Materialgefüges ein.

Analog dem Härtungsprozeß von Stahlmaterial ist auch beim Härten von Bronzemetall die schnelle Abkühlung, also Abschreckung, von weitgehendstem Einfluß auf die mechanischen Eigenschaften. Sowohl Härte als auch Stauch- und Druckfestigkeit können außer durch hohen Zinngehalt auch durch genügend hohe Erwärmung und darauf folgende schnelle Abkühlung des Materials erhöht werden. Durch solche Manipulationen ist es direkt möglich, auch minderwertigen, d. h. zinnärmeren Lagermetallen gute mechanische Eigenschaften zu verleihen. Im geschickten Abschrecken liegt somit ein Mittel, auch billiges Metall quantitativ zu verbessern und es für den Betrieb so wertvoll zu gestalten, wie teure Bronze, bei der die Abkühlung nicht schnell genug erfolgt ist. Bei 900 Grad Celsius abgekühltes Material zeigte sich erheblich härter als solches, das erst bei 700 Grad abgeschreckt wurde. Ein Unterschied zwischen Materialien, die bei 700 und 400 Grad Celsius abgeschreckt worden waren, machte sich indessen kaum bemerkbar. Es dürfte sich daher empfehlen, das zu härtende Material bis hart an die Grenze von 782 Grad Celsius zu erwärmen.

Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Beob-

achtung gibt schon die Tatsache, daß Kokillenguß bei gleichem Material nicht nur eine höhere Härte, sondern auch größere Stauch- und Druckfestigkeit aufweist als Sandguß. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich in der schnelleren Abkühlung.

Eine günstige Beeinflussung der Qualitätseigenschaften der Bronzelegierungen konnte auch bei einem Zusatz von Arsen festgestellt werden. Das Metall erfährt bei der Steigerung des Arsengehalts eine Erhöhung der Kugeldruckhärte; auch wird die Streck- und Quetschgrenze erhöht und der Widerstand gegen Stauchbeanspruchungen und die Bruchdehnung vorteilhaft beeinflußt. Dies trifft wieder in erhöhtem Maße beim Kokillenguß zu. Einen erkennbar günstigen Einfluß auf den Kokillenguß übt jedoch der Arsengehalt erst dann aus, wenn er 0,65% überschreitet. Anderseits soll nicht unerwähnt bleiben, daß der Arsengehalt auf die Gießtemperatur ungünstig einwirkt.

Eine zu hohe Gießtemperatur oder zu langsame Abkühlung sind auch bei den sogenannten Zainen, d. h. bei Kupfer-Zinnlegierungen sorgfältig zu vermeiden, da diese Umstände leicht zur Sprödigkeit beim Metall führen können. Es bildet sich in solchen Fällen ein ungünstiger Gefügeaufbau; auch konnten Poren und oxydische Fäden beobachtet werden, die wahrscheinlich eine Folge der falschen Behandlungsweise sind. Die zu lange flüssige Schmelze findet dabei Zeit und Gelegenheit, aus der Luft Sauerstoff aufzunehmen. Erwiesenermaßen kann ein einstündiges Ausglühen mit darauf folgender langsamer Abkühlung genügen, um die Gefügebildung ungünstig zu beeinflussen und das Material spröde zu machen. Jedoch gibt es Mittel, um die Eigenschaften derartig herabgesetzter Legierungen wieder zu heben. Günstige Ergebnisse haben in dieser Beziehung Schmiedeversuche gezeitigt, die bei Zimmertemperatur erfolgten. Allerdings muß ein kurzes Ausglühen bei niedrigen Wärmegraden folgen, um die beim Kaltschmieden auftretenden Reckspannungen aufzuheben. Es wurden z. B. Proben aus sprödem Material um ein weniges heruntergeschmiedet, darauf ½ Stunde bei 600 Grad Celsius geglüht und in Wasser von Zimmertemperatur abgeschreckt. Dieses Material zeigte sich den von Anfang an einwandfreien Zainen gleichwertig.

Im allgemeinen wird der Manganbronze eine ziemlich hohe Festigkeit nachgerühmt, doch empfiehlt es sich nicht, eine derartige Legierung für Gußstücke anzuwenden, welche Drucke auszuhalten haben. Es sind Fälle beobachtet worden, wo sich 50—90 v. H. der Gußstücke für diese Zwecke ungenügend zeigten. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich im Vorhandensein von Aluminium in der Legierung. Soll trotzdem Manganbronze für diese Zwecke zur Verwendung kommen, so werden folgende Vorsichtsmaßregeln empfohlen:

Das Metall muß bei möglichst niedriger Temperatur gegossen werden, und zwar kann als Regel gelten, daß kein Dampf mehr von der unbewegten Metallmasse aufsteigen darf. Ferner ist es zu vermeiden, die Masse mehr als nötig zu bewegen, da durch Eintritt von Luft eine Oxydbildung eintritt. Beim Gießen ist aus dem gleichen Grunde die Schöpfkelle so nahe wie möglich an den Einguß zu bringen, und das Gießen hat langsam und gleichmäßig zu erfolgen. Der Einguß soll möglichst lang sein und der Sand der Gießform trocken und nicht zu fest gestampft sein.

Werden diese Vorsichtsmaßregeln berücksichtigt, so ist auf fehlerfreie und sogar hervorragend feste Gußstücke zu rechnen.

Transportanlagen in Gießereien.

Elektrohängebahnen Bauart Adolf Bleichert & Co.

(Schluß von Seite 33).

Nach dem Absenken auf das Untergestell wird der leere Kübel zur Seite gefahren und ein voller, bereits gewogener herangezogen und angehängt. Dann zieht das Windwerk den Kübel hoch und verfährt ihn zur Gicht, wo der Wagen stehen bleibt und der Kübel durch Einlegen eines Schalters etwas abgesenkt und in den Ofen gekippt wird. Von den vier vorhandenen Oefen sind in der Regel nur zwei von 2 Uhr mittags bis abends 7 Uhr in Betrieb. In dieser Zeit fördert die Bahn nur Eisen. Der Koks wird während der Vormittagsstunden auf eine Plattform der Gichtbühne aufgestappelt. Die Abwägungen erfolgen auf dem Hofe der Gießerei mit Zwischenwägungen für jede Eisensorte und Nachwägung der Gesamtladung an der Hauptwage.

Eine Erweiterung des bei der Firma Les Fils de A. Piat et Cie. zur Verwendung gekommenen Prinzipes zeigt die Bleichertsche Kupolofenbegichtungsanlage, welche für die Maschinenfabrik A. Borsig in Berlin ausgeführt wurde. Auch hier ist eine Ringbahn vorhanden, siehe Abbildung 14, die an den beiden Längsseiten des Lagerplatzes entlang geführt ist und auf der Kopfseite in das Ofenhaus einläuft. Die Bahn ist für wesentlich größere Leistungen in besonders starker Ausführung gebaut; die Fahrschienen sind auf I-Eisen verlagert. Um jeden Punkt des Lagerplatzes bedienen zu können, ist zwischen die beiden Längsstränge der Laufbahn eine fahrbare Brücke eingeschaltet, von der aus die Windenwagen ebenso wie von den Seitengeleisen aus heben und senken können. Abbildung 14) zeigt die Förderung von Masseln, die mitten auf dem Lagerplatz unter der fahrbaren Brücke erfolgt. Es ist auf dem Bilde deutlich der Mann zu erkennen, der den Schaltapparat betätigt. Links über dem großen Eisenbetonsilo öffnet gerade ein Elektrohängebahnwagen seine Bodenklappen, um den aus den Eisenbahnwagen geförderten Koks für die Kupolöfen abzustürzen. Vom Lager nehmen die Wagen Eisen und Zuschlag auf. Die Brücke besitzt auf beiden Seiten Fahrschienen, die mit Schleppweichen auf die beiden Hauptfahrbahnen übergehen, sodaß die

stehende Fahrbahn durch die fahrbare Brücke in zwei getrennte Ringe geteilt wird. Somit kann man auf der einen Seite vom Lager auf die Gicht fördern, während auf der anderen Seite der Brücke das mit der Eisenbahn ankommende Fördergut aufgenommen und auf den Lagerplatz verteilt wird. Als Fördergefäße sind bei dieser Anlage Kübel mit Bodenentleerung verwendet worden, jedoch sind für die Koksverladung vom Eisenbahnwagen zum Silo Kippkübel normaler Konstruktion vorhanden.

Der Verladevorgang spielt sich im allgemeinen in der Weise ab, daß der von den Kupolöfen kommende leere Wagen über dem Lagerplatz angehalten und zum Senken des Kübels veranlaßt wird. Dann setzt man den Kübel auf einen vorhandenen Unterwagen. Das leere Gehänge wird durch die automatische Winde gehoben und der Elektrohängebahnwagen zur Abfahrt gebracht. Abbildung 15) läßt diesen Vorgäng teilweise erkennen. Auf der anderen Seite des Lagerplatzes ist inzwischen ein leerer Kübel auf einem zweiten Unterwagen gefüllt und unter das Elektrohängebahngeleis gestellt worden. Der ankommende leere Schwebebahnwagen hält hier an und senkt sein Gehänge ab, um den vollen Kübel aufzunehmen und zur Gicht zu bringen. Der Koks wird zuletzt in den Kübel gefüllt, der zu dem Zweck auf den Unterwagen unter den Bunker gefahren wird. Drei Elektrohängebahnwagen und die beiden Unterwagen arbeiten mit fünf Kübeln von je 5 hl Inhalt zur Förderung der Gichten, sodaß die Fördergefäße immer lange genug auf dem Lagerplatz verweilen, um die Chargen bequem zusammenstellen und abwiegen zu können. Die automatische Wiegevorrichtung ist in die Unterwagen eingebaut. Die Entleerung der Kübel in die Kupolöfen erfolgt selbsttätig durch Anschläge, die die Verriegelung der Bodenklappen lösen, siehe Abbildung 16). Die Schienenlänge beträgt 175 m, die Leistung stündlich 16 Tonnen beim Transport nach den Oefen, die Hubhöhe 9 m, die Fahrgeschwindigkeit 60 m per Min. Jeder einzelne Kübel nimmt 60 kg Koks, 40 kg Kalksteine und 600 kg verschiedener Eisensorten auf.

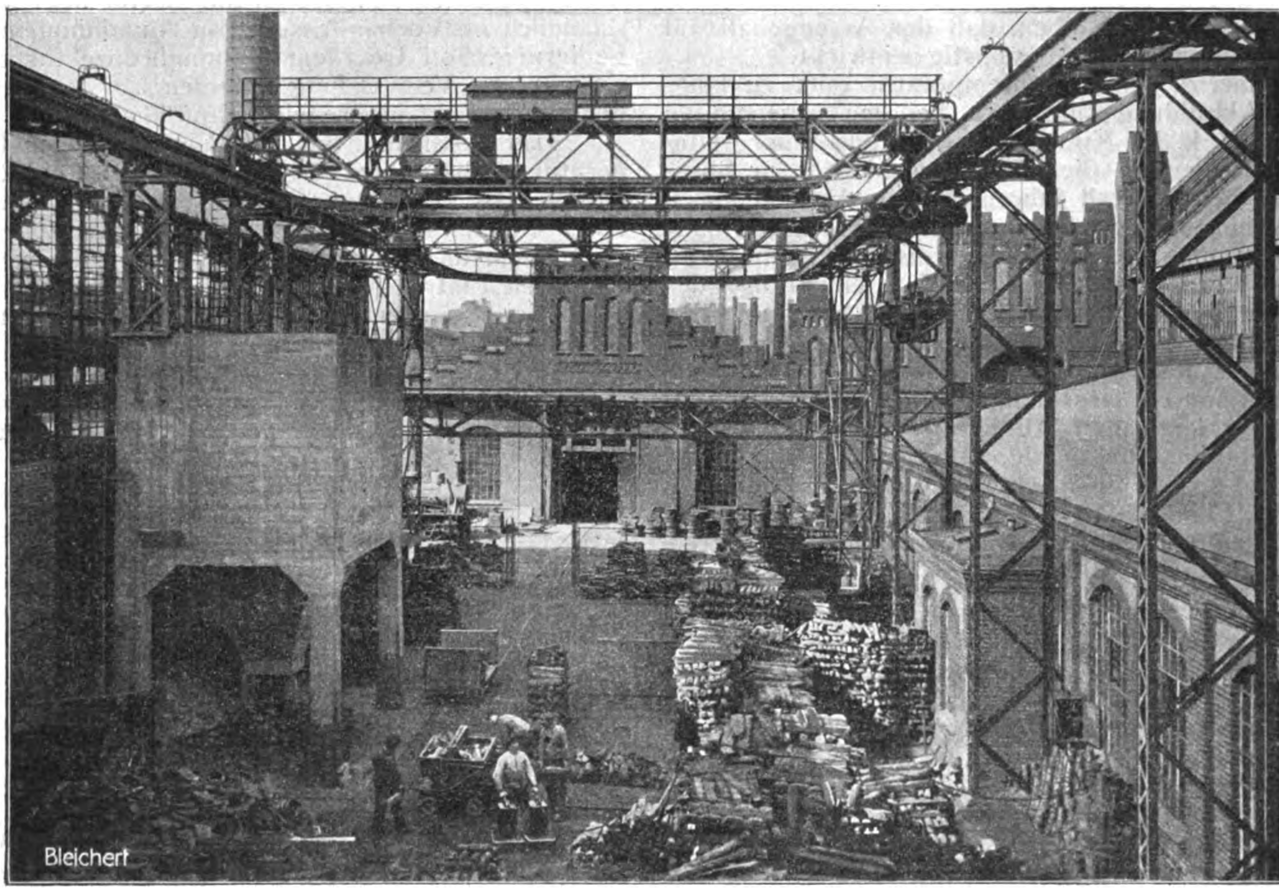


Abb. 14. Kupolofen-Begichtungsanlage mit Elektrohängebahn bei A. Borsig, Tegel bei Berlin.

Den weiter oben beschriebenen Vertikal- und Schrägaufzügen als Verbindungsglied der in verschiedener Höhenlage befindlichen Elektrohängebahnstränge ist wegen ihres intermittierenden Betriebes eine gewisse Grenze in der Leistungsfähigkeit gesetzt. Auch dieser Schwierigkeit ist man Herr geworden durch Einführung der Bleichertschen Elektroseilbahn. Bei dieser Einrichtung sind die Elektrohängebahn-Laufwerke außer mit ihren Fahrmotoren mit einem Drahtseilbahn-Kuppel-Apparat ausgerüstet und an Stelle des Aufzuges ist zwischen die beiden Bahnen eine Schrägbrücke eingeschaltet, auf der sich ein ständig umlaufendes Zugseil befindet. Die Wagen fahren auf der unteren Bahn elektrisch vor und in die Schrägbrücke ein, wo sie sich automatisch mit ihrem Drahtseilbahn-Kuppel-Apparat an das Zugseil ankuppeln, während gleichzeitig die Stromzuführungsschienen aufhören, sodaß der Wagen ohne

Strom wie ein normaler Drahtseilbahnwagen die Schrägbrücke hinaufgeschleppt wird. Oben angekommen, kuppelt er sich selbst aus und fährt nun elektrisch auf der Gichtbühne weiter. Auf diese Weise ist der intermittierende Aufzugsbetrieb in einen kontinuierlichen Betrieb umgewandelt und die Leistungsfähigkeit ganz wesentlich gesteigert; außerdem fällt der Beaufsichtigungsdienst der Aufzugsanlage vollständig fort.

Abbildung 17) zeigt eine derartige Anlage. Hier ist lediglich in der Beladestation eine Bedienung erforderlich, während die Entladung automatisch an verschiedenen Stellen erfolgen kann. Zu diesem Zweck sind die Elektrohängebahn-

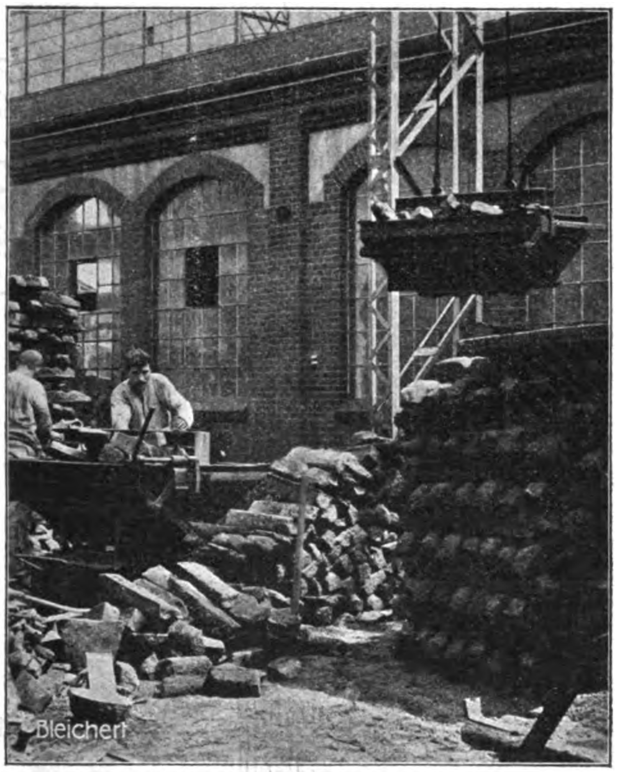


Abb. 15. Einfüllen von Masseln in den Windenwagen auf dem Hofe der Maschinenfabrik A. Borsig, Berlin.

wagen mit einer patentierten Konstruktion versehen, die an der Beladestelle eingestellt wird und mit Sicherheit eine Entladung an gewünschter Stelle ermöglicht. Auf dem Rückwege passieren die Wagen eine Vorrichtung, die die geöffneten Bodenklappen der Kübel wieder schließt. Bei Transport von feinkörnigen Gütern kann auch die Beladung der Elektrohängebahnwagen selbsttätig erfolgen, sodaß sogar die Ladearbeiter unter Umständen völlig entbehrlich werden können.

Ein Beispiel für die außerordentliche Anpassungsfähigkeit der Elektrohängebahn in räumlicher Beziehung ist im Grundriß Abbildung 18), zu ersehen. Es ist dies eine Transportanlage in einem Gußstahlwerke, bei dem der Kohlenschuppen durch das Gießereigebäude von dem Kesselhause getrennt ist. Die hier ausgeführte Elektrohängebahn bildet das Verbindungsglied, das die örtliche Entfernung, dank seiner automatischen Wirkungskreise praktisch verschwinden läßt.

Das Fördergut kommt auf der Eisenbahn bereits in Kübeln an. Besonders hergerichtete Fuhrwerke bringen es zum Gußstahlwerk und fahren auf eine Wage unter dem Elektrohängebahngeleis vor, und nun nimmt der Elektrohängebahnwagen

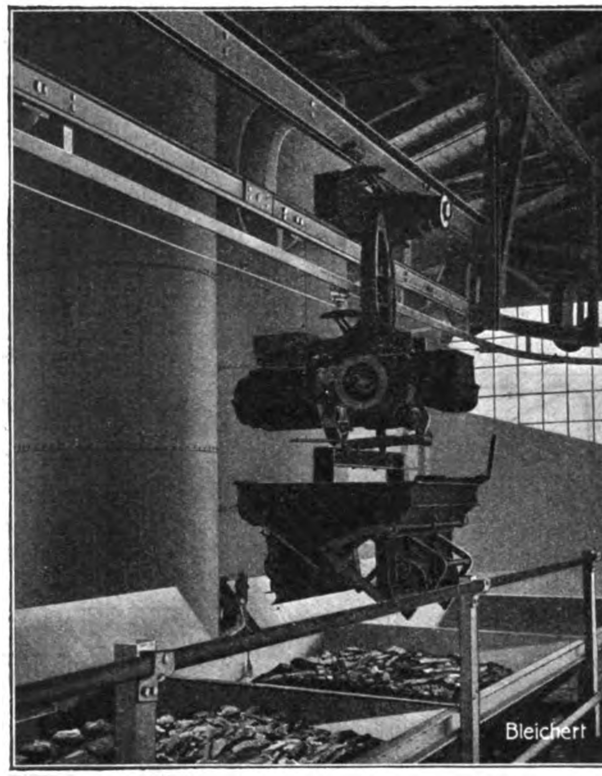


Abb. 16. Selbsttätige Entleerung eines Elektrohängebahn-Wagens über der Kupolofengicht.

die Kübel einzeln auf und liefert sie an den verschiedenen Bestimmungsstellen ab. Die Kohlen gehen entweder zum Kohlenschuppen oder unmittelbar zum Bunker des Kesselhauses, ein anderer

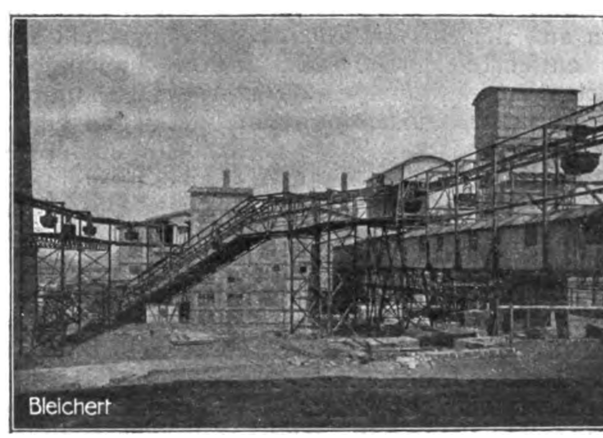


Abbildung 17.
(Kreuzung der Automatischen Elektroseilbahn der Deutschlandgrube mit der Hängebahn der Falvahütte).

Teil der Kohlen wird um das Gebäude herum zu dem zweiten Schuppen und dem Lagerplatz befördert, der neben dem Glühofen liegt; auch die Asche wird aus dem Kesselhaus wieder mit der Elektrohängebahn entfernt. Der herangebrachte Koks wird in einen Schuppen gestürzt und ebenso

der Formsand, der dann von hier aus wieder der Sandaufbereitung und der Sandformerei zugeführt wird. Außer Sand werden auch Lehm, Kalkstein und Ton von der Elektrohängebahn in die entsprechenden Schuppenabteilungen gebracht und nach ihrer Verwendung wieder angeliefert.

Zur Beförderung von flüssigem Eisen in Pfannen hat die Firma Adolf Bleichert & Co. eine Anlage geliefert für die Karl-Ludwig-Hütte der österreichischen Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft Wegierska-Gorka in Galizien. Die Bahn ist eingeleisig und nimmt von den Kupolöfen eine mit flüssigem Eisen gefüllte Pfanne auf, um sie nach den Kupolöfen befindet. Die Bahn besitzt eine Rechts- und eine Linkskurve und ist 34 m lang. Die normale Hubhöhe beträgt 5 m, das Gewicht der Pfanne mit Inhalt 1500 kg. Stündlich werden in der Regel 10 Fahrten mit 7 bis 8 vollen Pfannen gemacht, doch kann die Leistung auf 12 Pfannen in der Stunde gesteigert werden.

Zum Schlusse seien die Vorteile der Verwendung der Elektrohängebahn in Gießereibetrieben nach ihrer rein technischen Seite hin kurz zusammengefaßt.

Das Zusammensetzen der einzelnen Ofensätze erfolgt nach Gewicht auf dem Gießereihofe

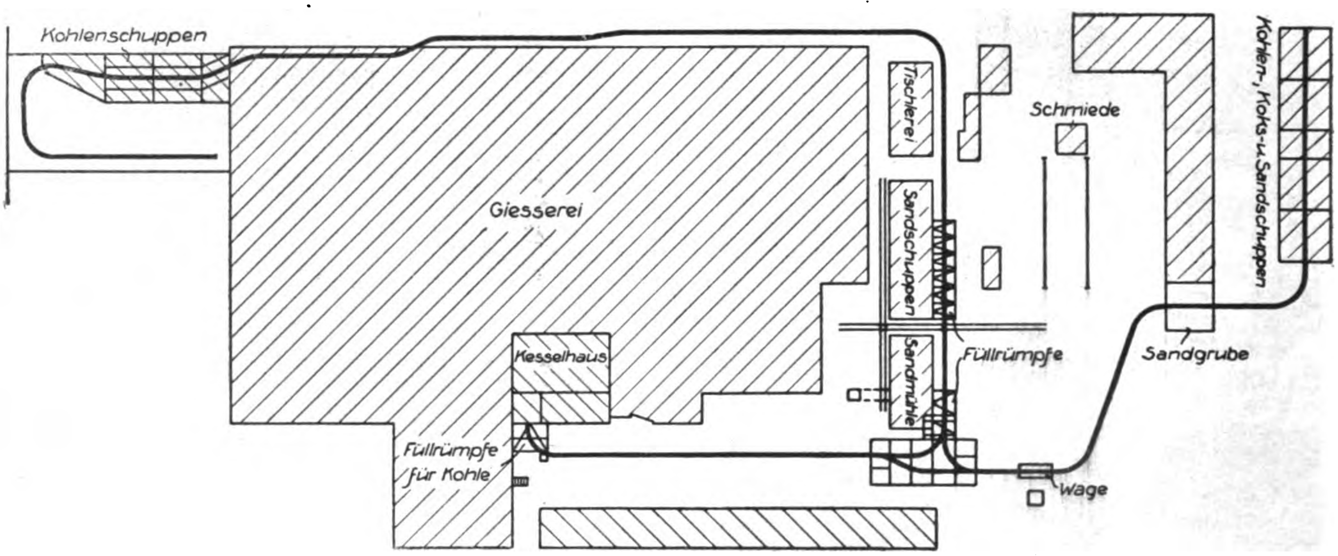


Abb. 18. Elektrohängebahn für verschiedene Transportaufgaben in einem Gußstahlwerke.

der Gießhalle zu bringen, wo sie auf ein Podium abgesetzt wird. Von hier aus nimmt sie der Gießkran auf, der mit ihr zur Verwendungsstelle fährt. Die entleerte Pfanne wird in das Gehänge des Elektrohängebahnwagens wieder eingehängt, zu den Kupolöfen zurückgebracht und gegen eine gefüllte umgetauscht. Der Elektrohängebahnwagen besteht aus einem kräftigen, vierrädrigen Laufwerk, dessen Stahlgußrollen auf dem Unterflansch eines I-Trägers fahren. Das Windwerk ist gegen die Wärmestrahlung durch ein Prallblech geschützt. Die Pfanne hängt in einer Gabel an der Traverse des Windwerkes. Der Elektrohängebahnwagen fährt auf der Streccke selbsttätig und hält an den Beladestellen ebenfalls von selbst an. Gesteuert wird er durch zwei Kontroller, von denen sich der eine auf der Strecke, der andere vor unter den Augen des mit der Satzkontrolle beauftragten Betriebsbeamten.

Die mit den Sätzen angefüllten Wagen bewegen sich vom Gießereihofe, bezw. Lagerplatz bis zur Gicht völlig selbsttätig, entleeren sich dort auf gleiche Weise und kehren zur neuen Beladung zurück, ohne inzwischen irgendwelcher Bedienung zu bedürfen.

Ersparnis an Arbeitslöhnen und infolgedessen Verminderung der Betriebskosten; in den meisten Fällen wesentlich erhöhte Leistungsfähigkeit gegenüber den bisher gebräuchlichen Begichtungsverfahren.

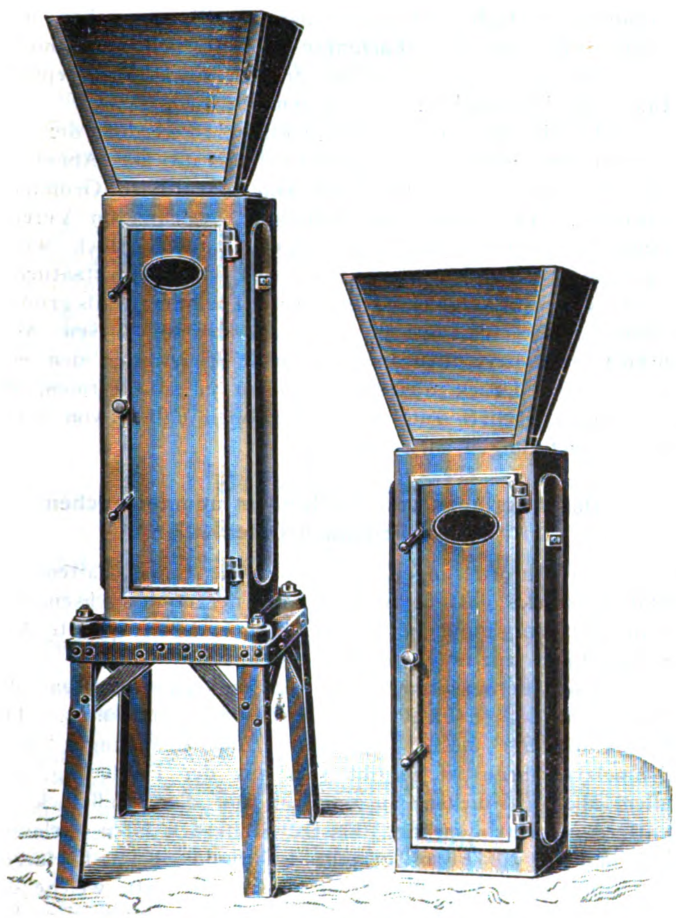
Schließlich leichte Anpassungsfähigkeit an die Raumverhältnisse, da das Lager für die Rohmaterialien beliebig weit von den Verwendungsstellen entfernt sein kann.

Neuer elektromagnetischer Eisenausscheider.

Die Abfälle in Gießereibetrieben enthalten stets eine gewisse Menge von Eisen, dessen Rückgewinnung auf maschinellem Wege heute wohl allgemein als rentabel angesehen wird. Es handelt sich hiebei schon in mittleren Betrieben oft um ganz beträchtliche Mengen von Abfällen, welche mangels einer mechanischen Separation nach oberflächlicher Sortierung aus der Gießerei entfernt

werden und ein Quantum Eisen der Wiederverwendung entziehen, über welches man sich kaum richtige Vorstellungen macht.

Die Kupolofenschlacke ist vor allem eisenhältig. Zwar entfernt man größere Stücke Eisen vor der Abfuhr der Schlacke, aber der weitaus überwiegende Teil des Eisens geht mit der Schlacke auf die Halde. Zur Separation dieses noch verwendbaren Materials sind nun Schlackenseparatoren im Gebrauch, welche die verschiedensten Ausführungen zeigen, aber im wesentlichen sich darin gleichen, daß Magnetpole aus dem aufgeschütteten Gute das Eisen festhalten und so separieren.



Vertikaler elektromagnetischer Eisenausscheider.

Auch für den gebrauchten Formsand ist die Eisenausscheidung schon weit verbreitet. Hier sind es das Spritzeisen und die Formstifte, welche aus dem Sand zu entfernen sind, so daß dessen weitere Verwendung in einer Sandaufbereitung erleichtert wird.

Vor allem ist die Eisenausscheidung aus Messingspänen und dem Abfall an ähnlichem Material vor dessen Wiedereinschmelzung von größter Bedeutung.

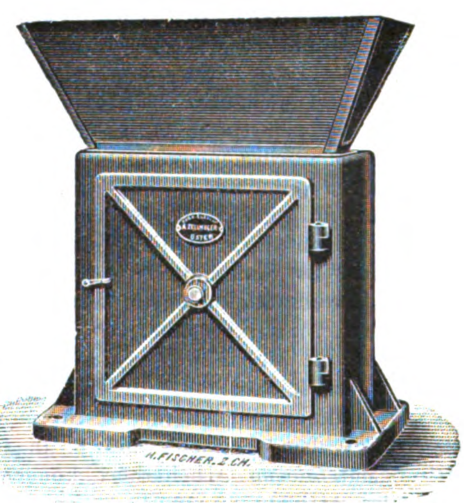
Zu den für alle diese Zwecke schon bekannten Apparaten kommt neuerdings ein elektromagnetischer Eisenabscheider hinzu, dessen einfache und zweckmäßige Konstruktion eine nähere Besprechung verdient. Dieser Apparat, der von der Firma A. Zellweger & Co. in Uster (Schweiz) erzeugt wird, unterscheidet sich von den rotierenden Separatoren dadurch, daß er keinerlei bewegte Mechanismen aufweist. Wie die Abbildungen ersehen lassen, wird dieser Eisenausscheider in vertikaler, horizontaler und sogenannter vierpoliger Ausführung hergestellt. Ein kastenförmiger, mit Einschütt-Trichter versehener, rechteckiger Aufsatz enthält die an Gleichstrom von 65 bis 220 Volt Spannung anzuschließenden Magnete. Da die Durchgangsquerschnitte sehr groß sind, kann ein solcher Apparat eine ganz bedeutende Leistung erzielen, besonders wenn die Aufgabe des zu separierenden Materials automatisch erfolgt. Dieses fällt nämlich durch den Apparat nur infolge der eigenen Schwere hindurch, und die übereinander



Horizontaler elektromagnetischer Eisenausscheider.

angeordneten Magnete halten die Eisenteile fest. Sind die Magnete nach einiger Zeit mit den angezogenen Eisenteilen voll belegt, so wird ein Behälter oder Wagen unter den Apparat gebracht und der Strom unterbrochen, worauf das ausgeschiedene Eisen abfällt und entfernt werden kann.

Je nach der Größe der im Material enthaltenen Eisenstücke wird dem vertikalen, mit kleinerem oder dem horizontalen Apparate mit größerem



Vierpoliger elektromagnetischer Eisenausscheider.

Schüttrichter der Vorzug gegeben werden. Der sogenannte vierpolige Apparat hält die Mitte zwischen beiden vorgenannten Typen und verbindet große Oeffnung mit doppeltem Magnetfelde.

Der Stromverbrauch soll sich bei 110 Volt Spannung auf zirka 2,5 Ampere, also auf zirka 200 bis 300 Watt stellen.

Zufolge der einfachen Konstruktion und des mäßigen Anschaffungspreises wird der Apparat für viele Zwecke geeignet erscheinen.

Rundschau.

Vor dem Abschluß der Handelsverträge.

Die bevorstehenden Verhandlungen zum Abschlusse neuer Handelsverträge haben schon in benachbarten Ländern die interessierten Kreise zu rührigster Tätigkeit veranlaßt. Es wäre auch für unser Wirtschaftsgebiet an der Zeit, mit den Erhebungen zu beginnen, die Lage unserer Gießereien unter dem Einflusse der bestehenden Verträge festzustellen und die Richtlinien zu gewinnen, welche für die Verhandlungen maßgebend sein sollen. Da wieder auf Jahre hinaus Bedingungen festgelegt werden, welche für die Konkurrenzfähigkeit und Preisbildung, ja vielleicht für die Erweiterung des Absatzgebietes einschneidendste Bedeutung erlangen, kann nicht eindringlich genug darauf verwiesen werden, daß es vor allem gilt, festzustellen, was unter den bestehenden Verhältnissen als hemmend oder fördernd an den Bestimmungen der Handelsverträge empfunden wird.

Gegengeschäfte in der Industrie.

Wie wir dem „Zentralblatt der Hütten- und Walzwerke", Berlin, entnehmen, macht sich in unserem Nachbarlande eine beachtenswerte Strömung geltend, die gegen die Auswüchse gerichtet ist, welche der Geschäftsverkehr dadurch erfährt, daß für Lieferungen Gegenlieferungen im gleichen Betrage bedungen werden. Der letzte Jahresbericht der Berliner Handelskammer befaßt sich gleichfalls mit dieser die Industrie nur schädigenden und immer mehr um sich greifenden Geschäftsgepflogenheit. So werden viele Firmen wiederholt vor die Entscheidung gestellt, entweder einen Auftrag auszuschlagen oder Materialien einzutauschen, die nur mit Verlust wieder anzubringen sind. Es fehlt nicht an Beispielen, daß oft unglaubliche Ansinnen gestellt werden. Einer Berliner Pianofabrik schreibt ein Interessent: „Ich bin eventuell Käufer einiger Pianos bei Inzahlungnahme einer schuldenfreien Baustelle(!) oder eines Automobils(!) und bitte konvenierenden Falles um Ihre werte Nachricht." Solche Tauschangebote sind aber noch harmlos gegenüber den Gegengeschäftsklauseln, die den Firmen oft unmittelbar vor Abschluß eines heißerkämpften Auftrages unterbreitet werden.

Schwächere Firmen sehen sich in Zeiten wirtschaftlicher Depression oft gezwungen, auf Gegenlieferungen einzugehen. Den Großfirmen aber scheint diese Art von Geschäften dritter als Kampfmittel gegen ihre schwächeren Konkurrenten nicht unwillkommen zu sein. Oft übernehmen bedeutende Firmen Materialien aller Art im Gegengeschäfte, auch solche, für die sie in den eigenen Betrieben keine Verwendung haben können. Durch ihre vielseitigen Beziehungen zu anderen Industrien, durch ihre Geschäftsverbindungen mit dem Auslande und nicht zuletzt durch ihr großes Beamten- und Arbeiterheer können Weltfirmen für Waren aller Art Absatz schaffen. Eine Berliner Elektrizitätsfirma übernahm einen bedeutenden Auftrag aus Rußland gegen Lieferung von mehreren Millionen Zigaretten, die sie in kurzer Zeit an ihre Angestellten zu guten Preisen verkaufte. Oft wird sogar die Privatindustrie durch das Angebot von Gegengeschäften zu Bestellungen bei den Großfirmen veranlaßt. Den Fabriken, die ständig ihren Bedarf an Motoren und Installationmaterial bei den großen Firmen decken, werden z. B. Vorzugsrabatte auf Strom aus den Zentralen dieser Firmen gewährt. Diese Stromtarifpolitik zeigt Aehnlichkeit mit der Frachttarifpolitik der amerikanischen Eisenbahntrusts und wird umsomehr in Erscheinung treten, je mehr die Abhängigkeit der Fabriksbetriebe von der Elektrizitätsversorgung aus Zentralen gewinnt.

Gegen diese Methode, Geschäfte zu machen, wird seit Jahren vergeblich vom Verbande der elektrotechnischen Installationsfirmen gekämpft. Aber auch die Werkzeugmaschinen-Industrie hat unter einer solchen Praxis zu leiden. Die großen Eisen- und Stahlwerke kaufen in der Regel ihre Maschinen unter der Bedingung, daß Material im Gegenbezuge genommen wird. Mit Feilen, Schrauben, Werkzeugstahl und Stahlguß können aber nicht Löhne bezahlt werden. Abgesehen von den Mißständen nämlich, die in den Werkstätten durch zwangsweisen Verbrauch dieses Materials entstehen, trägt diese Praxis auch besonders zur Geldknappheit bei. Der Handelskammer-Bericht verzeichnet hierüber wörtlich: „Veranlassung zu Klagen gaben noch immer die von den Abnehmern in Anspruch genommenen verhältnismäßig langen Zahlungsfristen, sowie die Verpflichtung zur Uebernahme von Gegenaufträgen."

Durch die Gegengeschäftsklauseln werden die geschäftlichen Beziehungen zwischen Lieferant und Abnehmer zum Schaden beider Teile auf eine unhaltbare Grundlage gebracht. Vorschläge zur Selbsthilfe, welche von Vereinigungen von Fabrikanten ausgingen, fanden jedoch wenig Anklang. Mehr versprach man sich von der staatlichen Einwirkung auf diese Handelsbräuche. Dem Staate als größten Auftraggeber fehlt es ja nicht an Mitteln, diesen Mißbrauch zu unterbinden und auf seine Lieferanten den entsprechenden Druck auszuüben, indem er alle Firmen, die das Gegengeschäft zum Prinzip erhoben haben, von staatlichen Lieferungen ausschließt.

Das Ausglühen von Stahlguß in ununterbrochen arbeitenden Oefen.

Die Anforderungen, welche an die Eigenschaften der Stahlgußstücke gestellt werden, sind derart gewachsen, daß man allen Vorgängen bei der Herstellung heute erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden gezwungen ist.

Eine Verbesserung der Festigkeitseigenschaften der Stahlgußstücke erreicht man durch das Ausglühen. Die Notwendigkeit dieser Prozedur, die unabhängig vom Schmelzverfahren ist, ergibt sich aus der Forderung, vor allem die schädlichen Spannungen aus dem Gußstück zu entfernen. Nachdem der flüssige Stahl den Ofen verlassen hat und in die Form gelangt ist, finden beim Erstarren des Gußstückes Veränderungen im Gefüge statt, welche die Eigenschaften des Stückes beeinflussen. Je nach der Art der Erstarrungsvorgänge ergibt sich eine verschiedene Struktur. In einer Arbeit von Harry Brearly im „Foundry Trade Journal" wird die Verbesserung der Stahlgußstücke durch Ausglühen nach einem neuen Verfahren an Gefügebildern gezeigt, welche von Stücken vor und nach dem Ausglühen abgenommen wurden. Dieses neue Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Glühofen ununterbrochen arbeitet und bei stets gleichbleibender Temperatur erhalten wird. Nicht nur für die so behandelten Stahlgußstücke konnte das beste Ergebnis konstatiert werden, sondern auch die Lebensdauer der Ofenausmauerung hat alle Erwartungen übertroffen, so daß der Betrieb auch wirtschaftliche Vorteile bietet.

Verwendung von Grauguß für Preßformen.

Für Preßformen zu verschiedenen Zwecken verwendet man gewöhnlich ein Material dichter und gleichmäßig feinkörniger Struktur, das einen hohen Flächendruck aushält und dessen Formgebung ohne große Schwierigkeiten möglich ist. Beinahe ausschließlich kommen da alle Sorten

Stahl und harter Bronze in Betracht. Sind diese Materialien zwar dem Flächendrucke gewachsen und von der geforderten Feinkörnigkeit, so haben sie doch Nachteile in der Bearbeitung aufzuweisen, da diese kostspielig und zeitraubend ist. Alle Eigenschaften aber, welche von dem Material für Preßformen verlangt werden müssen, können bei entsprechender Behandlung auch dem Gußeisen verliehen werden, bei dessen Verwendung an Bearbeitung bedeutend gespart werden kann, wenn nicht schon die Ersparnis am Material selbst zur Verwendung desselben drängt. Für ein großes Verwendungsbereich sind in letzter Zeit derartige Graugußformen in Gebrauch genommen worden und haben vollkommen entsprochen.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unserem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

4. Welche Firmen befassen sich als Spezialität mit der Einrichtung von kleineren Gelbgießereien und Aluminiumgießereien? I. E. R.

Zur Beantwortung dieser Anfrage bittet die Schriftleitung alle Interessenten, ihre Adressen freundlichst einzusenden.

Patentberichte.

Deutsche Patentanmeldungen:

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt Nr. 7.

Ausgelegt am 30. April 1914. — Einspruchsfrist bis 30. Juni 1914.

Wassergekühlte Blasform für Schachtöfen, bei welcher zur Vermeidung von Wärmeverlusten ein aus schlechten Wärmeleitern bestehendes Futter eingebaut ist. Max Zillgen und Emil Opdenbeck, Esch a. d. Alzette.

Verfahren zum Umschmelzen von Ferromangan, Ferrosilicium und anderen Kohlenstoff aufnehmenden **Legierungen** in elektrischen Öfen. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H., Berlin-Nonnendamm, und Wilhelm Rodenhauser, Völklingen a. d. Saar.

Verfahren zum Überziehen von Gußstücken aus Metall aller Art z. B. gußeisernen Gefäßen, Röhren oder dgl. mit einer säure- und alkalibeständigen festhaftenden Schicht. Dr. Wilhelm Buddeus, Charlottenburg.

Verfahren zur Herstellung von flüchtigen Metallen, z. B. Zink aus brikettierten armen, feinpulverigen Materialien im Schachtofen. Ernst Gellbach und Maximilian Matt, Hohenlohehütte.

Verfahren und Vorrichtung zum Entfernen heißer Rückstände aus muffelartigen Gefäßen durch Einblasen von Luft beziehungsw. Wasser. Ernst Gellbach und Maximilian Matt, Hohenlohehütte.

Verfahren zur **Vorbehandlung von zinkhaltigem Gut,** besonders Zinkoxyd, Zinkasche und dergl. für die Herstellung von reinem Zink unter Anwendung des Verfahrens nach Patent 266.221. Dr. H. Specketer, Griesheim a. M.

Ausgelegt am 4. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 4. Juli 1914.

Verfahren zur **Endbehandlung von Stahl im Herdofen wie** Martinofen, oder sonstwie in oxydierender Atmosphäre wie in Pfannen, um ihn oxydfrei zu machen. Alleyne Reynolds, London.

Konvertverfahren. Otto Thiel, Landstuhl.

Verfahren zum Gießen von Stahlmasseln oder Formstücken aus verschiedenen Stahlsorten in einer Form. A.-G. der Briansker Schienen-Eisenhüttenwerke und Maschinenfabriken, St. Petersburg.

Vorrichtung zur Herstellung von Kugellagerschalen. Dr. Adolf Barth, Frankfurt a. M.-Süd.

Kippbeweglicher Calzinier- und Röstofen mit Schneckenantrieb zum Kippen. Thomas Edwards, Erindale, Victoria Australien.

Ausgelegt am 7. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 7. Juli 1914.

Verfahren zur Herstellung von Verbundgußstücken unter Verwendung von zwischen den verschiedenen Metallsorten einzugießenden etwa ringförmigen Scheidewänden. A.-G. der Briansker Schienen-Eisenhüttenwerke und Maschinenfabriken St. Petersburg.

Verfahren zur Herstellung einer Modellplatte, welche auf einer Seite beide Hälften des Modells trägt, mittels eines zwischen die Formkastenhälften geschobenen Rahmens. Brüder Körting G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.

Kernbüchse zur Herstellung der Schaufelkerne beim Gießen von Freistrahlturbinen-Räder mit zwischen den Schaufelwurzeln konzentrisch verlaufenden Schneiden. Pfister & Schmidt, München.

Verfahren zur Behandlung von Schwefelerzen zwecks Herstellung von metallischem Zink. Edgar Arthur Ashcroft, Sogn, Norwegen.

Ausgelegt am 11. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 11. Juli 1914.

Schwimmverfahren und Vorrichtung zur **Aufbereitung von Erzen** mittels Oel, Teer, Seife, Kohlenwasserstoff, Fett oder dgl. Gunar Sigge Andreas Appelqvits und Einar Olof Eugen Tydén, Stockholm.

Eisen und Silicium enthaltende Legierung zur Herstellung von säure- und temperaturbeständigen Gegenständen. Grohmann & Co. Ges. m. b. H., Wesseling b. Cöln.

Schmelztiegelofen mit auswechselbarem Vorwärmer. Vladislav Mašek, Prag.

Vorrichtung zum Füllen der einzelnen Formen **von Masselgießmaschinen** mit nur einem schrittweise vorbewegten Formenträger und einem zwischen den Metallzufluß und den Formenträger eingeschalteten Kippgefäß. Deutsche Maschinenfabrik A.-G. Duisburg.

Unterteilte Masselform für Gießmaschinen, bei welchen der Metallstrahl den Formen in deren Längsrichtung zugeführt wird. Deutsche Maschinenfabrik A.-G. Duisburg.

Patentberichte.

Österreichische Patentanmeldungen:

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwals M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt Nr. 7.

Ausgelegt am 1. Mai 1914. — Einspruchsfrist bis 1. Juli 1914.

Verfahren zum **Legieren von Stahl und Eisen mit Chrom** unter Benützung von auf aluminathermischem Wege hergestelltem kohlenfreiem Ferrochrom. Josef Büchel in Wenger-Ruhr.

Geräte mit Eisenteilen, die dauernd oder vorübergehend **hohen Temperaturen** ausgesetzt sind. Clemens Pasel in Essen (Ruhr).

Eisenlegierungen zur Herstellung von Gegenständen, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit und Festigkeit erfordern, sowie Verfahren zur Behandlung der Legierungen. Clemens Pasel in Essen (Ruhr).

Verfahren um **hochprozentigen Manganstahl** leicht bearbeitbar zu machen. Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik in Wien.

Rüttelformmaschine mit beweglichem Tisch. Rudolf Geiger in Kirchheim-Teck (Deutsches Reich).

Verfahren zur **Behandlung von Rohblei,** wobei man das Rohblei mit Bleiglätte oder Mennige in einem geschmolzenen Bade eines neutralen Materials schmilzt. Brian Charles Besley in Howell (Australien).

Elektrischer Ofen mit um eine wagrechte oder ungefähr wagrechte Achse drehbarer, z. B. zylindrischer Schmelzkammer. Ivar Rennerfelt in Stockholm.

Zylindrische Kathode für die elektrolytische Zersetzung von geschmolzenen Metallsalzen, welche im Elektrolyten angeordnet ist und zur Ableitung des gebildeten Metalles dient. Sodium Process Company in New-York.

Deutsche Patentanmeldungen:

Vorrichtung zur **elektrolytischen Niederschlagung von Kupfer** aus unreinen, mit schwefliger Säure geschwängerten Lösungen, bei welcher in einer feststehenden zylindrischen Anode aus Blei o. dgl. mit durchbrochenen Wandungen eine ebenfalls zylindrische Kupferkathode konachsial und um die gemeinschaftliche Achse drehbar angeordnet ist. Marcel Perreaux-Lloyd, Boulogne-sur-Seine, Frankreich.

Verfahren zur **Herstellung von Metallkörpern** beliebiger Form **aus Wolfram- oder Molybdänmetall.** Glasco-Lampen Gesellschaft m. b. H. Berlin.

Zinkmuffelofen. Stephan Brück, Charlottenburg.

Verfahren der **Gewinnung von Zink** durch Einleiten heißer reduzierender Gase von mindestens der Verdampfungstemperatur des Zinks in das Gemisch von Erz und Kohle. Dr. E. Schleischer, Dresden-A. und Bunzlauer Werke, Lengersdorff & Comp., Bunzlau in Schlesien.

Verfahren zur **Trennung von Blei und Antimon,** die als metallische oder oxydische Produkte (auch vererzt) vorliegen, durch Ueberführen des Bleies in das Chlorid. Dr. Ing. Robert Hesse, Tsumeb, Deutsch-Südwestafrika, Dr. Ing. Günzel von Rauschenplat, Wiesbaden und Theo Schmitz, Antwerpen.

Verfahren zur **Verbesserung** der mechanischen und chemischen **Widerstandsfähigkeit des Nickels.** Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin.

Mit ausschwenkbarem Vorwärmeschacht versehener Tiegelofen, dessen Windring gestattet, Wind unter den Rost und mittelst senkrechter Kanäle seitlich in den Tiegelschacht einzublasen. Carl Mozer, Göppingen, Württemberg.

Verfahren und **Vorrichtung zum Gießen** von Barren oder Blöcken aus Metall oder Metallegierungen. Pierre Henri Gaston Durville, Paris.

Formerstift. Louis Rettberg, Frankfurt-Bockenheim.

Schmelzofen mit winkelförmigen zu einem gemeinsamen Sammelherd führenden Schmelzschächten und gemeinsamen Beschickungsschacht. Wilhelm Bueß, Hannover.

Verfahren zum Gießen von Verbundblöcken oder sonstigen Gußstücken durch Übereinandergießen von zwei oder mehr verschiedenen Metallen oder Metallegierungen in einer eisernen Gußform. Franz Melaun, Neubabelsberg b. Berlin.

Verfahren zum Reduzieren von Eisenerzen und anderen eisenhaltigen Stoffen im diskontinuierlich betriebenen Schachtofen mittels hindurchgeleiteter heißer reduzierender Gase, wobei vor dem Reduzieren die Beschickung mittels hindurchgeleiteter Gase von vorwiegend oxydierendem Charakter erhitzt wird. Friedrich E. W. Timm, Hamburg.

Ofen zum Glühen von Metallgegenständen mit Vorraum zur Erzielung eines Wärmeaustausches zwischen dem einlaufenden kalten und dem auslaufenden heißen geglünten Gut. Josef Allgaier, Freiburg.

Bücherschau.

Gießereimaschinen von Dipl.-Ing. Emil Treiber in Heidenheim a. d. B. Mit 51 Figuren. (Sammlung Göschen Nr. 548.) G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 70 Pfennige.

Verhältnismäßig spät wurde das Bestreben, die reine Handarbeit, wo immer es angängig ist, durch Maschinenarbeit zu unterstützen, oder teilweise zu ersetzen, auf den Gießereibetrieb ausgedehnt. Unter dem Druck des immer schärfer werdenden Wettbewerbes einerseits, der rasch steigenden Arbeitslöhne andrerseits, hat sich aber die Einführung dieser Gießereimaschinen rasch und so intensiv vollzogen, daß nunmehr alle, auch die kleineren Gießereibetriebe mit solchen Maschinen ausgestattet werden und namhafte Firmen ausschließlich oder doch in großen Spezialabteilungen den Bau von Gießereimaschinen pflegen und diese stetig zu vervollkommnen trachten.

Das vorliegende Bändchen über die Gießereimaschinen hat den Zweck, eine kurze Uebersicht über dieses Spezialgebiet des Maschinenbaues zu geben.

Verfolgt man den Werdegang eines Gußstückes in der Gießerei, so lassen sich drei Hauptabteilungen unterscheiden, in die der praktische Gießereibetrieb zerfällt. Zweckmäßigerweise werden die hierbei verwendeten Maschinen von diesem Gesichtspunkt aus geordnet.

Zuerst handelt es sich um die Maschinen der Aufbereitung, in welchen die Rohstoffe, namentlich das Material für die Formen der Gußstücke vorbereitet und gebrauchsfertig gemacht werden.

Den breitesten Raum nehmen naturgemäß die Maschinen der zweiten Hauptgruppe, die zur teilweisen oder vollständigen Fertigstellung der Gußformen dienen, ein, die Formmaschinen. Die ersten Versuche und Ausführungen solcher Maschinen liegen schon lange zurück, doch gelang es erst in jüngerer Zeit, hier zweckmäßig und zuverlässig arbeitende Maschinen zu schaffen. Bei der heute so weit vorgeschrittenen Spezialisierung an Maschinen haben sich auch eine Reihe von Spezialformmaschinen entwickelt, es seien die Röhren-, Zahnräder-Formmaschinen und solche zur Herstellung von Töpfen und dergl. erwähnt. Diese haben ebenso wie die den Sandformmaschinen vielfach ähnlichen Kernformmaschinen entsprechende Berücksichtigung gefunden. An die Formmaschinen anschließend sind die Preßluftstampfer kurz behandelt.

Den dritten Hauptabschnitt füllen die Maschinen der Gußputzerei aus. Hier ist namentlich den Sandstrahlgebläsen besondere Beachtung geschenkt.

Bei der wichtigen Rolle, die Hebezeuge und Transportvorrichtungen im modernen Betrieb spielen, sind die im Gießereibetrieb gebräuchlichen Einrichtungen dieser Art, die ja in gleicher oder ähnlicher Ausführung auch sonst Verwendung finden, kurz behandelt.

Vorliegendes Bändchen soll dem Lernenden und demjenigen, der vor der Aufgabe steht, einen Gießereibetrieb modern einzurichten, einen kurzen Ueberblick über das Wissenswerteste auf diesem Gebiete geben, auch u. a. den in der Praxis stehenden Fachmann mit neueren Ausführungen bekannt machen.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow, 22. Mai 1914.

Während dieser Woche war der Glasgow-Roheisen-Warrant-Markt flau, und der Umsatz belief sich nur auf 5.000 Tonnen. Die Tendenz war schwächer und der Schlußpreis wies eine Reduktion von 4 d. per Tonne auf die Woche auf. Nachdem die Inhaber von Warrants ihre Käufe von Markt aufgehoben hatten, fanden sie keine Bassier-Accounts, die sie durch Zwang hätten decken können, und nunmehr sind Warrants reichlich mit einem kleinen Aufgeld für spätere Lieferung zu haben. — Das Geschäft mit Konsumenten ist noch immer ruhig.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 51/2½	Schlußkäufer 51/2
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

bis 21. Mai			ersten 4 Monate	
1914	1913	1912	1914	1913
50.121	56.794	74.774	429.153	393.303 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

Schottland.

21. Mai	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
1012	——	——	1020 Tonen

Middlesbrough.

89.030	——	2.042	138.664 Tonnen.

Marktbericht

der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

Kupfer: Europäische Statistik: Die Chili-Charters für die erste Monatshälfte Mai betrugen laut Kabelanzeige 1600 tons, einschließlich 1025 tons, die direkt nach Amerika verschifft wurden. Die Zufuhren für den gleichen Zeitraum beliefen sich auf 23.181 tons, denen 22.175 tons Ablieferungen gegenüberstanden. Der sichtbare Vorrat hat demnach um 1006 tons zugenommen und beträgt jetzt 30.284 tons, gegen 29.278 tons am 30. ulto.

	15. Mai 1914	30. April 1914	15. Mai 1913
Gesamt-Vorräte in England und Frankreich	15.465 tons	13.829 tons	25.193 tons
Gesamt-Vorräte in Hamburg und Rotterdam	7.388 „	7.852 „	10.293 „
Gesamt-Vorräte in Bremen . .	1.106 „	1.097 „	2.165 „
	23.959 tons	22.778 tons	37.651 tons
Schwimmend von Chile und Australien	6.325 „	6 500 „	5.050 „
Gesamte sichtbare Vorräte . .	30.284 tons	29.278 tons	42 701 tons

Die Verschiffungen von New-York, Philadelphia und Baltimore für die mit dem 22. Mai endigende Woche beliefen sich laut Kabelanzeige auf 8585 tons.

Der Gang des Marktes war im Laufe der Woche ziemlich stetig. Preise für Elektrolytsorten haben keine Veränderung erfahren. Auch Standardkupfer ist nicht wesentlich verändert. Der Markt schloß £ 63.1.3 Kasse, £ 63.11.3 dreimonatlich. Die Umsätze waren nicht bedeutend, doch ist andererseits zu beachten, daß keinerlei dringendes Angebot besteht. Die weitere Gestaltung des Marktes wird in erster Linie abhängig sein von der Entwicklung der Dinge in Amerika. Vielfach wird drüben die Ansicht vertreten, daß die Verhältnisse entschieden einer Gesundung entgegengehen, und daß es nur eines besonderen Anlasses bedarf, um Leben in das Geschäft zu bringen.

London notiert: Tough £ 67.15.— bis £ 68.5.—; Best Selected £ 67.15.— bis £ 68.5.—; Electrolyt £ 65.10.—; Indische Bleche £ 76.10.—.

Zinn war vorübergehend erheblich gestiegen. Die Preise erreichten £ 157.10.—, konnten sich aber nicht behaupten, der Markt schloß wieder wesentlich niedriger £ 150.—.— Kasse, £ 151.15.— dreimonatlich.

Blei: Unseren vorwöchentlichen Ausführungen haben wir nichts hinzuzufügen; Blei ist unverändert knapp. Die Londoner Notierungen sind die gleichen wie in der Vorwoche geblieben.

Zink: Das Geschäft hat sich etwas belebt. London notiert £ 21.5.— bis £ 21.7.6 für gewöhnliche und £ 22.—.— bis £ 22.5.— für Spezialmarken.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85.—.— per ton.

Antimon: £ 28.—.—.

Silber: 26 7/16 d prompt und 26 9/16 d auf Lieferung.

Roheisenerzeugung Deutschlands.

Nach den Ermittelungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg während des Monats April 1914 insgesamt 1 534 429 t gegen 1 602 714 t im März 1914 und 1 588 701 t im April 1913. Der Vergleich mit den Vorjahren ergibt:

	1909	1910	1911	1812	1913	1914
Januar	1 021 721	1 177 574	1 320 685	1 372 749	1 609 714	1 566 505
Februar	949 667	1 091 351	1 179 109	1 319 827	1 493 877	1 445 511
März	1 073 116	1 250 184	1 322 114	1 424 076	1 629 463	1 602 714
April	1 047 197	1 202 117	1 285 396	1 427 559	1 588 701	1 534 429
Mai	1 090 467	1 261 735	1 312 255	1 463 610	1 641 600	
Juni	1 067 421	1 219 071	1 262 997	1 418 445	1 608 305	
Juli	1 091 059	1 228 316	1 290 106	1 468 011	1 646 882	
August	1 100 671	1 259 704	1 285 942	1 487 448	1 638 824	
September . .	1 068 346	1 232 477	1 250 702	1 479 285	1 589 197	
Oktober	1 112 629	1 291 379	1 334 941	1 589 262	1 651 447	
November . . .	1 119 051	1 272 333	1 313 896	1 537 205	1 587 288	
Dezember . . .	1 164 624	1 307 084	1 377 637	1 566 025	1 609 680	
Summa	12 917 653	14 793 325	15 534 223	17 553 502	19 309 172	

Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt:

	1914	1913
Bessemerroheisen . . .	35 383 t	24 255 t
Thomasroheisen	1 004 306 t	1 014 572 t
Stahl- und Spiegeleisen	194 238 t	208 169 t
Puddelroheisen	33 715 t	41 592 t
Gießereiroheisen . . .	266 787 t	300 113 t

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)

Erscheint 2 mal monatlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Nr. 5/1914 | Juniheft I | I. Jahrgang

Zu unseren Handelsverträgen.

I.

Die wichtigsten Handelsverträge Oesterreich-Ungarns laufen bekanntlich im Dezember des Jahdes 1917 ab. Nach den Bestimmungen der Ausgleichsgesetze sind schon zu Beginn des Jahres 1915 zwischen der österreichischen und ungarischen Regierung die Verhandlungen über die Regelung der Zoll- und Handelsbeziehungen einzuleiten. Die österreichische Regierung muß also rechtzeitig über das erforderliche Material für die Revision des Zolltarifs und der Handelsverträge verfügen und es ist auch gegen Ende des vorigen Jahres mit den umfangreichen und äußerst verantwortungsvollen Vorarbeiten begonnen worden. Ueber die besondere Bedeutung dieser Vorarbeiten bedarf es keines Wortes, ist es doch in der ablaufenden Zollperiode jedermann klar geworden, daß ein entsprechend ausgestalteter Zolltarif und darauf sich aufbauende Handelsverträge die Existenzbedingungen der meisten Produktionszweige berühren und demgemäß sowohl in einem günstigen als auch in einem ungünstigen Sinne beeinflussen können.

Zunächst handelte es sich darum, ein möglichst vollständiges und klares Bild über den gegenwärtigen Stand der Industrie und im besonderen darüber zu erhalten, wie sich ihre Hauptzweige unter den jetzt geltenden Zollverhältnissen und Handelsverträgen, also seit dem Jahre 1906, entwickelt haben. Zu diesem Zwecke wurde durch die Handelspolitische Zentralstelle der vereinigten Handels- und Gewerbekammern und des Zentralverbandes der Industriellen Oesterreichs, bei der die handelspolitischen Vorarbeiten auch diesmal wieder vereinigt wurden, für viele Produktionszweige eine besondere Produktionsstatistik eingeleitet, welche die ziffernmäßige Grundlage für weitere Beschlußfassungen bildet. Es lag im eigensten Interesse jedes Industriellen, die einverlangten Angaben in gewissenhafter und genauester Weise den Kammern zur Verfügung zu stellen.

Für die Arbeiten der Handelspolitischen Zentralstelle ist weiter jenes Material von größtem Wert, welches die über die einzelnen Industriegruppen referierenden Kammern von den Interessenten bezüglich aller Wünsche und Anregungen einzuholen hatten, die für den neuen Zolltarif und die neu abzuschließenden Handelsverträge von Wichtigkeit sind.

Hiefür erbat die Handelspolitische Zentralstelle schon zu Anfang dieses Jahres die Mitwirkung aller Interessenten und ersuchte um Abfassung eines schriftlichen Gutachtens, in dem

1. in ausführlicher Weise die Einwirkung des bestehenden österreichischen Zollgesetzes und der geltenden österreichischen Zollsätze auf die Entwicklung der einzelnen Industriezweige geschildert wird und

2. der Einfluß der Zollverhältnisse in den Vertragsstaaten auf den Export der Erzeugnisse in der Zeitperiode 1906—1912 zur Darstellung gelangt.

Worauf es hiebei vor allem ankommt, besagen die speziellen Wünsche, welche die Handelspolitische Zentralstelle bezüglich Abfassung des Gutachtens stellte.

In dem betreffenden Zirkularschreiben an die einzelnen Firmen heißt es:

„Bei diesem Berichte bitten wir hauptsächlich auf folgende Fragepunkte Rücksicht nehmen zu wollen:

I.

1. Allgemeiner Ueberblick über die Entwicklung der inländischen Produktion in Ihrer Branche in der laufenden Zollperiode und Angabe jener Ursachen, die auf diese Entwicklung fördernd oder hemmend eingewirkt haben. (Wenn möglich, ist bei dieser Frage die Preisbewegung für Ihre hauptsächlichsten Er-

zeugnisse für die letzten Jahre im Inlande und Auslande anzuführen.)

2. Ueberblick über die Verschiebungen in Zahl und Umfang der Unternehmungen Ihrer Branche, den Besitzverhältnissen, technischen Einrichtungen, der Leistungsfähigkeit, besonders im Hinblick auf die Einführung neuerer vollkommenerer Produktionsmethoden und die Aufnahme neuer Artikel.

3. Entwicklung der ausländischen Konkurrenz für Ihre Branche in der laufenden Zollperiode.

4. Inwiefern wurde die Preisgestaltung Ihrer Branche und die Entwicklung Ihres Industriezweiges beeinflußt durch die bestehenden österreichischen Zollsätze:

a) Für Ihre Rohmaterialien und Halbfabrikate und Hilfsprodukte? Unter welche Zollpositionen fallen diese? Haben die bestehenden Zollsätze etwa dazu geführt, daß Sie gewisse Materialien, Halbfabrikate und Hilfsmaterialien, die Sie früher aus dem Auslande bezogen haben, nunmehr im Inlande kaufen und umgekehrt?

b) Für Ihre Fertigfabrikate? Konkurrenz von Auslandserzeugnissen auf dem Inlandsmarkte.

5. Anträge und Wünsche bezüglich des österreichischen Zolltarifs für Ihre Roh- und Hilfsmaterialien, Halb- und Fertigfabrikate, und zwar sowohl bezüglich der Zollsätze als auch bezüglich der Einreihung und Textierung.

6. a) Welche Bedeutung kommt dem ungarischen Markte für Ihre Erzeugnisse zu (Konkurrenz durch ungarische oder ausländische Erzeugnisse);

b) in welchem Maße macht sich auf dem österreichischen Markte die Konkurrenz ungarischer Unternehmungen in Ihren Erzeugnissen geltend;

c) welche Bedeutung hat Bosnien und Herzegowina als Absatzgebiet für Ihre Erzeugnisse?

7. Allgemeine Wünsche und Anträge zu den österreichischen Zollvorschriften (z. B. bezüglich der Tara, Abfertigung, Veredlungsverkehr, Vormerkverfahren u. dgl.).

II.

1. Darstellung der Entwicklung des Exports in der laufenden Vertragsperiode (1906—1912). Angabe der wichtigsten Artikel, die Sie exportieren, sowie der Exportrichtung. (Allenfalls unter Bezugnahme auf die Ziffern der bereits mitgeteilten Produktionsstatistik, bezw. der amtlichen Außenhandelsstatistik.)

2. Für jeden Exportartikel und für jedes wichtigere Exportgebiet im besonderen ist deutlich auszuführen, ob sich die Ausfuhr während der Dauer der bestehenden Handelsverträge günstig oder ungünstig entwickelt hat. Zu bemerken ist auch, ob die günstige oder ungünstige Entwicklung des Exports allein auf den Einfluß der Zollsätze der betreffenden Staaten oder auch auf andere Ursachen zurückgeführt werden kann.

Bezüglich der Anträge und Wünsche für Zollsätze der Auslandsstaaten bei den neu abzuschließenden Handelsverträgen wird bemerkt, daß eine allgemein informierende Darstellung bereits im gegenwärtigen Augenblick sehr erwünscht ist; die Zentralstelle und die referierende Kammer werden aber jedenfalls noch später Gelegenheit nehmen, diese Punkte im Detail bei den Interessenten im Wege einer besonderen Umfrage zu erheben und erforderlichenfalls auch durch mündliche Besprechungen mit den einzelnen Firmen, allenfalls durch besondere Branchenenqueten zu ergänzen.

III.

Inwiefern wurden die Preisgestaltung und die Entwicklung Ihres Industriezweiges in dem letzten Dezennium durch andere Ursachen, welche mit den Zollsätzen und Handelsverträgen nicht im Zusammenhange stehen, günstig oder ungünstig beeinflußt? (Organisation der Industrie, Kartelle, Frachtverhältnisse, Steuerbelastung, soziale Lasten, Mangel an Arbeitern, Arbeits- und Lohnverhältnisse usw.)“

Die Handelskammern haben die einzelnen Referate unter sich verteilt. Das Referat über Maschinen wurde von der Prager, das über Eisen- und Metallwaren von der Wiener Kammer übernommen.

Neben der Sammlung des notwendigen Materials durch Einverlangung schriftlicher Gutachten, konnten auch die von den einzelnen Referenten mündlich erhobenen Daten über die verschiedenen Gebiete Information geben.

Zur Beurteilung, Sichtung und Ergänzung des Materials, sowie zur Feststellung der resultierenden Anträge, hat die Handelspolitische Zentralstelle die interessierten Kreise der Industrie, des Gewerbes und des Handels in einer ständigen Organisation herangezogen, mit der sie die ihr vom k. k. Handelsministerium übertragenen Vorarbeiten für den österreichisch-ungarischen Zolltarif und die Handelsverträge leistet.

Diese Organisation besteht aus Fachabteilungen, die für jede wichtigere, an der Ein-, bezw. an der Ausfuhr von Rohprodukten, Halb- und Fertigfabrikaten interessierten Produktionsgruppe aus Vertretern derselben gebildet und bis zum Abschluß der handelspolitischen Campagne in ihrer Gesamtheit als ein ständiger Beirat der handelspolitischen Zentralstelle fungieren werden.

Für die Fachabteilungen wurden von allen Handelskammern Oesterreichs Experten namhaft gemacht.

Die Fachabteilung für Eisenwaren*) hat bereits am 12. und 13. dieses Monates getagt und ihre Anträge formuliert.

Die Fachabteilung für Metallwaren*) wird vermutlich gegn Ende des Monats zu ihrer Konstituierung zusammentreten.

*) Das Referat über Eisen- und Metallwaren, also über die Erzeugnisse des Grau-, Temper-, Stahl- und Metallguß, führt namens der Wiener Kammer Konsulent Doktor Fischmeister.

Wirtschaftlichkeit in Gießereibetrieben.

An erster Stelle sind in den früheren Heften der Zeitschrift einige Abhandlungen über die Kalkulation in Gießereien erschienen, die allgemeines Interesse gefunden haben und gewiß manche Anregung gaben. Wenn auch niemand bestreiten wird, daß die richtige Kalkulation von großer Wichtigkeit ist, so hat doch deren mehr oder minder große Genauigkeit, allein auf die Selbstkosten und den Verkaufspreis bezogen, für die Wirtschaftlichkeit des Betriebes einer Gießerei selbst keine ausschlaggebende Bedeutung. Es muß die Kalkulation und alles, was zu ihrer Durchführung als Behelf zusammengetragen wird, vor allem dazu dienen, den Ursachen nachgehen zu können, welche die Rentabilität der ganzen Anlage oder einzelner Arbeitsvorgänge beeinflussen. Neben dem wertvollen Dienste welchen die Kalkulation dem Kaufmanne z. B. bei Preisabschlüssen zu leisten hat, wird ihre Hauptaufgabe darin zu erblicken sein, dem technischen Leiter die rationelle Betriebsführung zu erleichtern.

Es ist vor allem die *Einrichtung der ganzen Anlage* selbst, die auf die Rentabilität der Erzeugung bestimmenden Einfluß ausübt. Nun ist aber eine Gießerei unter Annahme gewisser Betriebsverhältnisse gebaut und Abweichungen davon, die ja sehr oft eintreten, lassen jedesmal im Interesse der Rentabilität der Erzeugung gewisse Anpassungen der Anlage an den geänderten Betrieb notwendig erscheinen, die aber keineswegs immer leicht durchführbar sind. Vor allem müssen dann die grundlegenden Ursachen richtig erkannt werden, worauf es Sache reiflicher Ueberlegung sein wird, die durch die bauliche Anlage oder die Situierung der einzelnen Betriebsabteilungen bestehenden Nachteile zu beseitigen.

Die Verbesserungen, welche zur Hebung der Wirtschaftlichkeit da erzielt werden können, sind oft schon durch richtigere Aufteilung des Betriebes oder durch Abkürzung der Transportwege der Materialien und der Gußwaren zu erreichen. Schwieriger gestaltet sich die Aufgabe erst, wenn die *Transporteinrichtungen* selbst den geänderten oder infolge der richtig angewendeten Kalkulations-Ergebnisse erst jetzt erkannten Verhältnissen nicht entsprechen. Da wird es denn einer genauen Durchrechnung bedürfen, wie weit man mit der Umänderung zu gehen hat. Die Einführung von mechanischen Transportmitteln kann, sobald die zu bewältigenden Materialmengen groß genug sind, bedeutende Ersparnisse bringen. Der mechanische Transport des Formsandes zu den Aufbereitungsmaschinen oder zum Trockenofen ist bei entsprechender Situierung der Sandbunker zum Beispiel leicht ohne große Investitionskosten durchzuführen. Wenn man hiebei darauf Bedacht nimmt, daß das Einlagern der Sandsorten in die Bunker direkt vom Waggon ermöglicht wird, so können an diesem Teile der Betriebsanlage schon namhafte Ersparnisse erzielt werden.

Den Transporten in der Gießereihalle wird man gleichfalls erhöhte Aufmerksamkeit widmen müssen, wenn auf größere Wirtschaftlichkeit Wert gelegt werden muß. Durch Ausnützung der vorhandenen Krane, welche für die Bedienung der Formarbeiten nicht unausgesetzt zur Verfügung sein müssen, ist es möglich, den Abtransport von Formkasten oder Gußstücken rasch und mit geringeren Kosten durchzuführen. Es ist nur nötig, so zu disponieren, daß für diese Abtransporte die richtige Zeiteinteilung getroffen wird und die wegzuschaffenden Stücke bereit gestellt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Laufkran mit schwenkbarem Ausleger.
(Laufdrehkran).

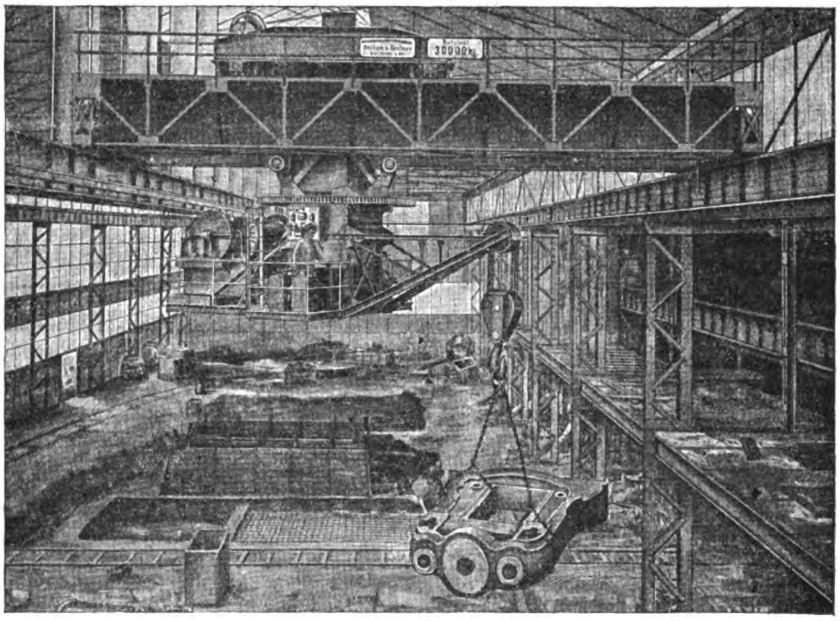
Bei der Benutzung von Laufkranen in Gießereien, die aus mehreren parallel zueinander liegenden Längshallen bestehen, macht sich der Umstand unangenehm bemerkbar, daß ein auf der Grenze der beiden Hallen unter den Kranbahnträgern verlaufender Streifen von immerhin beträchtlicher Breite mit dem Kranhaken nicht bestrichen werden kann. Dieser Nachteil wird dadurch bedingt, daß nicht nur die Mitte der Laufschiene mit der Mitte der Stützsäulen der Halle nicht zusammenfallen kann, die Kranschiene vielmehr um einen gewissen Betrag nach der Mitte der Halle hin herausrückt, sondern daß auch die Mitte des Lasthakens in einiger Entfernung, entsprechend dem erforderlichen Anfahrmaß, angeordnet werden muß. Daß hierdurch besonders dann, wenn zwei von Laufkranen bestrichene Hallen nebeneinander liegen, ein wesentlicher Raum der Gießerei sich der Bedienung durch die Laufkrane entzieht, liegt auf der Hand. Es hat daher nicht an Versuchen und Ausführungen gefehlt, diesem Uebelstande abzuhelfen. Zumeist wurde jedoch das Ziel in der Weise zu erreichen gesucht, daß der von den Kranhaken nicht erreichbare Raum von besonderen, eigens zu diesem Zweck vorgesehenen Hebe- und Transportzangen bestrichen wurde. Hierdurch wurde aber nicht nur die maschinelle Ausrüstung der Gießerei teurer und der Betrieb weniger übersichtlich, sondern es trat auch eine Vermehrung der Betriebsausgaben ein, da natürlich für die Bedienung dieser Hebezeuge weitere Arbeitskräfte erforderlich waren.

Hier hat sich nun in neuerer Zeit der Laufkran mit schwenkbarem Ausleger als sehr brauchbar erwiesen, der bekanntlich in der Weise ausgebildet ist, daß der Ausleger unter dem Kran-

bahnträger hinweg ausgeschwenkt werden kann. Bei der Verwendung des Laufdrehkrans ist man zudem nicht nur in der Lage, den früher nicht bestreichbaren Raum unterhalb der Kranlaufbahnen zu beherrschen, sondern man vermag auch mit dem Lasthaken in Nebenhallen überzugreifen und hier Lasten aufzunehmen, sodaß diese mittels des Auslegers aus der einen Halle in die andere geschafft werden können. Da nun in den letzten Jahren der Laufdrehkran in mehreren modern eingerichteten Gießereibetrieben zur Ausführung gelangt ist und sich hier in vollstem Maße bewährt hat, so möge nachstehnd eine von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg für die Gießerei Thyssen & Co. in Mülheim a. d. Ruhr ausgeführte Drehlaufkrananlage, bestehend aus zwei Drehlaufkranen von 30 t Tragfähigkeit und zwei solchen von 15 t Tragfähigkeit, kurz beschrieben werden. Da indessen die beiden Laufkrantypen verschiedener Tragfähigkeit in ihrem Gesamtaufbau und in ihren Konstruktionseinzelheiten einander ganz ähnlich sind, so dürfte es schon mit Rücksicht auf den geringen Raum, der zur Verfügung steht, angebracht sein, die Besprechung der konstruktiven Durchbildung auf die Krane von 30 t Tragfähigkeit zu beschränken.

Die hier in Betracht kommende neue große Haupthalle der Gießerei Thyssen & Co., die teils von oben her, teils durch Glaswände reichlich belichtet wird, ist durch ein an der Dachkonstruktion aufgehängtes Kranschienengleis in zwei Kranfelder eingeteilt. Durch diese Bauart der Halle erzielte man einerseits eine große, freie, durch keine Gebäudesäulen unterbrochene Halle, die also voll ausgenützt werden kann und die das Ausschwenken der Ausleger in keiner Weise behindert, anderseits die Möglichkeit, die Arbeitsfläche in der Weise zu unterteilen, daß man auf der einen Seite Stücke kleineren Gewichtes einformte, die dann durch Krane geringerer Tragfähigkeit gehandhabt werden, während die andere, mit Hebezeugen schwerster Konstruktion ausgerüstete Seite für die Herstellung der schwersten Gußstücke vorbehalten bleibt. Dementsprechend laufen auf der einen Seite der Halle zwei Krane von 15 t Tragfähigkeit, auf der anderen zwei Krane von 30 t Tragfähigkeit. Unter Benutzung zweier Lasthaken ist man also in der Lage, auf der einen Hallenseite Stücke bis zu 30 t Einzelgewicht, auf der anderen Seite bis zu 60 t Gewicht zu heben. Da die Motorstärken und Arbeitsgeschwindigkeiten für je zwei Krane gleich gewählt sind, so steht einem Zusammenarbeiten zweier Krane beim Heben eines Stückes keinerlei Hindernis entgegen.

Der Träger der 30 t-Drehlaufkrane ist als vollwandiger Blechträger mit parallelen Gurtungen ausgebildet und durch steife Laufbühnen, deren eine das Kranfahrwerk trägt, gegen Seitenschwankungen gesichert. Der Bühnenträger ist als Gitterträger ausgebildet.



Laufdrehkran von 30 t Tragfähigkeit.

Auf dem Kranträger läuft die den Dreharm tragende Laufkatze, die vom Motor durch Stirnrädergetriebe ihre Bewegung erhält und nach unten hin mit einem starren Gerüst aus Eisenkonstruktion versehen ist. Der doppelarmig ausgeführte Ausleger hängt an einem Mittelzapfen aus Schmiedestahl, der auf einem gut zugänglich angebrachten Kugelspurlager auf der Katze gelagert ist. Der Ausleger trägt an der vorderen Spitze die Seilrollen mit dem Lasthaken, während das hintere Ende als Gegengewichtsarm ausgebildet ist, auf dem sowohl das Triebwerk für den Lastenhub, als auch außerdem noch ein Gegengewicht aus Eisenbeton untergebracht ist. Die Drehbewegung des Auslegers wird in der Weise bewirkt, daß der Antriebsmotor unter Vermittlung eines eingekapselten Schneckenvorgeleges auf ein Ritzel mit senkrechter Achse arbeitet, das sich auf einem mit dem Laufkatzengerüst fest verbundenen Triebstockzahnrad abwälzt und so die Schwenkung des an der Katze drehbar aufgehängten Auslegers herbeiführt. Dem Antriebsmotor für das Drehwerk gegenüber

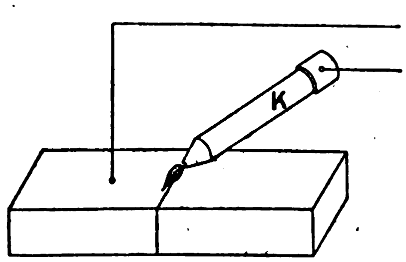
befinden sich auf der anderen Seite der Drehsäule der Stand für den Kranführer und, für diesen bequem erreichbar angeordnet, die Steuerapparate. Der Stand für den Steuermann ist etwas seitlich vom vorderen Auslegearm derart angeordnet, daß er die Arbeitsweise des Lasthakens und das ganze Arbeitsfeld bequem übersehen kann.

Das durch sein Eigengewicht gleichzeitig zur Ausbalanzierung der Last beitragende Hubwerk besteht aus dem Antriebsmotor, zwei Stirnrädervorgelegen, von denen das erste in einem geschlossenen Oelkasten läuft, und der Seiltrommel zur Aufwicklung des über die an der vorderen Spitze des Auslegers befindliche Rolle geleiteten Lastseiles. Die Abbremsung der überschüssigen lebendigen Kraft erfolgt durch eine elektromagnetisch betätigte Haltebremse. Das Kippmoment des Auslegers bezw. der Laufkatze wird außer durch das obere Halslager noch von vier Rollen aufgenommen, die an dem von der Katze herabhängenden Gerüste befestigt sind und sich gegen den Untergurt des Kranträgers abstützen.

Schon oben wurde darauf hingewiesen, daß die in der Nebenhalle fahrenden Drehlaufkrane von 15 t Tragfähigkeit nach denselben Gesichtspunkten konstruiert worden sind wie die Hauptkrane von 30 t. Es dürfte sich daher erübrigen, auf die Konstruktion dieser Krane näher einzugehen. Es sollte ja auch hier lediglich an einem ausgeführten Beispiel gezeigt werden, wie durch Verwendung von Laufkranen mit schwenkbarem Ausleger die ganze Bodenfläche der Gießerei ausgenutzt und jedes Werkstück aus der einen Halle in die andere herübergeschafft werden kann.

Eine neue Maschine zum Schweißen im elektrischen Lichtbogen.

Die elektrische Lichtbogenschweißung hat sich in den letzten Jahren zahlreiche neue Arbeitsgebiete erschlossen. Insbesondere hat sich für das Ausbessern von Gußstücken sowie für die Vornahme von Kesselreparaturen das Schweißen im elektrischen Lichtbogen anderen Schweißverfahren immer überlegener erwiesen.



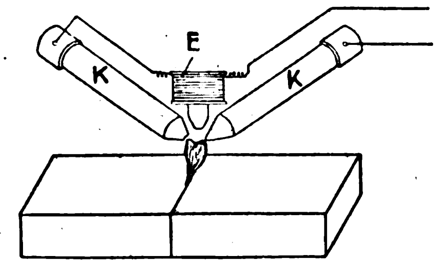
K = Kohlenstab

Abb. 1. Lichtbogen-Schweißverfahren nach Bernadot.

Die Lichtbogenschweißung erfolgt nach drei Verfahren, von denen das älteste von Bernados stammt (Abb. 1). Mit dem einen Pol einer Stromquelle wird eine Kohlenelektrode, mit dem anderen das zu schweißende Arbeitsstück verbunden. Auf diese Weise läßt sich zwischen der Kohle und dem Arbeitsstück ein Lichtbogen ziehen, der der Stichflamme bei der autogenen Schweißung entspricht. Der Schweißarbeiter handhabt daher den Kohlenstab ähnlich wie einen autogenen Schweißbrenner, doch hat er den Vorteil, nur eine Hand dafür zu gebrauchen. Sobald der Arbeiter das Werkstück mit der Kohlenelektrode berührt, geht der Strom über; entfernt er darauf den Kohlenstab auf einige Millimeter, so bildet sich der Schweißlichtbogen, der durch seine Wärme das Schweißstück an der Oberfläche zum Schmelzen bringt. Soll beim Schweißen neues Metall zugegeben werden, so wird ein Metallstab in den Lichtbogen gehalten, von dem flüssig gewordenes Metall auf die Schweißstelle abtropft.

An Stelle des Bernados-Verfahrens wird häufig das von Slavianoff angewendet, bei dem anstatt der Kohle ein — beim Schweißen allmählich abschmelzender — Metallstab von möglichst ähnlicher Zusammensetzung wie das Schweißstück benutzt wird.

Das dritte Schweißverfahren ist das von Zerener, dessen Prinzip Abbildung 2 veranschaulicht. In einer Hängearmatur sind schräg zu einander zwei Kohlenelektroden eingespannt. Der sich zwischen ihnen bildende Lichtbogen wird durch einen Elektromagneten gegen das Schweißstück geblasen. Beide Kohlenstäbe werden, durch die Armatur verbunden, gemeinsam über das Schweißstück hinweggeführt und bilden gewissermaßen einen elektrischen Schweißbrenner.



E = Elekromagnet K = Kohlenstab

Abb. 2. Lichtbogen-Schweißverfahren nach Zerener.

Bei allen drei Verfahren wird Gleichstrom zum Betriebe verwendet. Der Lichtbogen beansprucht Spannungen von 45—65 Volt.

Die besonderen Eigentümlichkeiten des Lichtbogenschweißverfahrens machen es erforderlich, für die Erzeugung des Schweißstromes Spezialdynamos zu verwenden. Es ist nämlich unvermeidlich, daß sich bei der Schweißarbeit die Länge und damit der Widerstand des Lichtbogens ständig ändert. Beim Berühren der Elektroden tritt beispielsweise Kurzschluß ein, beim Hin- und Herbewegen der Elektroden variiert die Lichtbogenlänge in weiten Grenzen. Diese großen Widerstandsänderungen bringen es mit sich, daß die Stromentnahme aus einem Gleichstromnetz oder einer Nebenschlußmaschine nur unter Einschaltung besonderer Vorschaltwiderstände möglich ist und große Energieverluste zur Folge hat. (Fortsetzung folgt.)

Rundschau.

Mechanische Untersuchungsmethoden für Gußeisen.

Bei der Vornahme von Festigkeitsprüfungen an Probestäben aus Gußeisen ergibt sich oft, daß Stücke, welche der statischen Biegeprobe auf einer Präzisionsmaschine unterzogen werden, zwar die gleiche Bruchfestigkeit, aber bis zum doppelten Werte verschiedene Zugfestigkeiten aufweisen. Zwischen den Ergebnissen der statischen Biege- und Abscherversuche wiederum kann ziemliche Uebereinstimmung wahrgenommen werden. Schlagbiegeproben dagegen haben keine Beziehungen zu den vorgenannten Resultaten erkennen lassen. So kann man behaupten, daß Schlagbiegeversuche keinen Aufschluß über die Festigkeit des Gußeisens geben. Der Zerreißversuch wieder kann nicht mit der genügenden Genauigkeit ausgeführt werden, da der Probestab nie in der absoluten Richtung seiner Achse belastet werden kann. Die einzigen mechanischen Versuche sind demnach der statische Biege- und der Abscherversuch, welche einwandfreie Resultate liefern.

Ueber die Entnahme von Probestäben ist schon von vielen Seiten Bemerkenswertes vorgeschlagen und begründet worden. Es wird zur richtigen Beurteilung wohl am richtigsten sein, die Probestäbe dem zu untersuchenden Stücke selbst zu entnehmen, oder bei der Herstellung eines Stückes, welches Garantiebedingungen zu genügen hat, einen Teil mit anzugießen, dem dann die Probestäbe entnommen werden können.

Ein neues Eisenwerk in Ungarn.

Die Firma Paul Liptak & Co., Unternehmung für Bauten und Eisenbetonarbeiten, Fabrik für Eisenkonstruktionen A.-G., hat in Szent-Lörincz bei Budapest ein Eisen- und Stahlwerk in großem Stil errichtet. Die neue Fabrik ist bereits fertig, hat jedoch den Betrieb noch nicht aufgenommen. Das Eisenwerk besitzt zwei Martinöfen und ein Walzwerk. Es ist wahrscheinlich, daß es schon in der nächsten Zeit die Arbeit aufnehmen wird. Das neue Eisenwerk wird sich dem Eisenkartell nicht anschließen, will jedoch den größten Teil seiner Produktion für den eigenen Bedarf verwenden. Da die Fabrik zu den größten Bauunternehmungen gehört, ist dieser Bedarf ein recht ansehnlicher. Die Firma wurde bei Errichtung des Eisenwerkes von der Ungarischen Bank- und Handelsaktiengesellschaft unterstützt, die auch in der Direktion des Unternehmens vertreten ist.

Neues Graphitlager.

Im sogenannten Bauernwerk bei Schwarzbach (Böhmen), das man bereits einzustellen beabsichtigt hatte, wurde ein neues Graphitlager entdeckt.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unserem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

5. Aus welchem Material und in welchem Verfahren werden die Kerne für Heizkörperguß hergestellt? Wir haben bis jetzt Lehm, Sand und Pferdedünger angewendet, aber ohne Erfolg. Die Kerne gehen zu schwer aus den Gußstücken heraus. J. R. in K.

6. Ist etwas über die im Handel erhältliche Rübelbronze bekannt? Ueber deren Analyse, Erzeugung und Eigenschaften? Wer erzeugt diese Bronze? Ist deren Herstellung patentiert?

7. Welche Bronze hat 40 bis 60 kg Festigkeit, 25% Dehnung, 135° Biegewinkel? E. S. in W.

Beantwortungen.

2. Anstrich in Gießereien. (In Nr. 2, S. 21 angefragt.)

Im Anschlusse an die Ihnen bereits gegebenen Aufklärungen haben wir Ihnen einen Prospekt über Rostschutzfarben nach Patent Dr. Liebreich zugehen lassen. Die Firma Ferrool-Hocksit-Ges. m. b. H., Wien VI., stellte uns diesen Prospekt zur Verfügung und gibt Ihnen auf Anfrage nähere Auskunft. D. Red.

4. Einrichtung von kleineren Gelbgießereien und Aluminiumgießereien. (In Nr. 4, S. 45 angefragt.)

Hiezu erhalten wir von der Firma **Alfred Gutmann** A.-G. für Maschinenbau in Altona-Ottensee, die Mitteilung, daß sie Anlagen dieser Art ausführt und dem Fragesteller über direkte Aufforderung gerne nähere Auskünfte erteilt. D. Red.

5. Kerne für Heizkörper.

Daß Sie mit Ihren Versuchen zu keinem Resultate kamen, ist begreiflich. Sie haben einen ungeeigneten Sand für derartige Kerne in Verwendung genommen, eine Mischung, die für große Kerne am Platze sein mag, von denen man ganz besondere Haltbarkeit verlangt.

Zu einem Kernmaterial, das Ihren Anforderungen entsprechen soll, muß vor allem ein lehmfreier Sand genommen werden; am besten eignet sich hiezu der sogenannte Wellsand oder Flußsand. Auch Streusand wird geeignet sein, dem Sie aber, um ihn plastisch zu machen, keinen Ton oder Lehm beigeben dürfen, da sonst der Kern nach dem Trocknen zu hart wird und schwer aus dem Gußstück zu entfernen ist. Zur Erzielung der Bildsamkeit wird der magere Sand mit einer Lösung von Bindemitteln in Wasser, am besten mit aufgekochtem Stärkemehl oder Fußmehl, angemacht. Zu diesem Zwecke kocht man das Mehl mit wenig Wasser auf, verdünnt dann diesen Kleister und schüttet den Kernsand damit an. Das genaue Verhältnis, in welchem Mehl zugegeben werden muß, richtet sich ganz nach der Beschaffenheit des Sandes und ist nach wenigen Versuchen rasch bestimmbar. Der magere Sand wird bildsam genug, um zu Kernen geformt werden zu können und gibt, gleichmäßig feines Sandkorn vorausgesetzt, auch ganz glatte Kerne, die leicht aus dem Gußstück herausgeklopft werden können. Man wendet in der Kernmacherei für Heizkörperguß keine Kerneisen mehr an. Der gestampfte Kern wird auf Schalen, die dem Kern genau angepaßt sein sollen, in den Trockenofen gebracht und erlangt genügende Härte, um in der Form standzuhalten. Zur besseren Lüftung des Kernes empfiehlt es sich, in der Kernbüchse beim Auffüllen des Kernmaterials einen Eisendraht von zirka 6 mm Stärke einzulegen, den man vor dem Trocknen herauszieht.

Für die Einführung aller notwendigen Vorrichtungen empfehlen wir Ihnen auf Wunsch einen Fachmann. D. Red.

6. Rübelbronze.

7. Bronze von 40 bis 60 kg Festigkeit, 25% Dehnung und 135° Biegewinkel.

Die Rübelbronze Marke D besitzt zirka 50 bis 60 kg Festigkeit per 1 mm², zirka 25 bis 30% Dehnung und einen Biegewinkel von 180°, dürfte also auch die Bronze von den verlangten Festigkeitsziffern für Ihre Zwecke vorstellen.

Die Firma Schießl & Co., Wien, VI., Gumpendorferstraße 15, hat den Alleinvertrieb dieser Bronze für Oesterreich-Ungarn. Die Rübelbronze, deren Herstellungsverfahren patentiert ist, wird in Deutschland von der Gesellschaft Allgemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H., Berlin-Oberschöneweide, erzeugt.

In der Hauptsache besteht die Rübelbronze aus Kupfer und Zink. Die weiteren Zusätze werden besonders hergestellt und sind so beschaffen, daß in dem Endprodukte kein überschüssiges Metall irgend einer Art für sich allein vorhanden bleibt. Die Rübelbronze ist also nicht als mechanische Mischung aufzufassen, sondern ihre Bestandteile sind in ganz bestimmten Kristallgruppen aneinander gebunden. Die Legierung besteht aus zwei Arten von Kristallen, deren Verhältnisse zu einander die Härte, Festigkeit und Dehnung des Materials nach Wunsch verändern können. Durch thermische Beeinflussung können die beiden Kristallarten ineinander aufgelöst werden, so daß ein Material entsteht, das nur eine Kristallart aufweist und eine um 20% erhöhte Zugfestigkeit ergibt, die auch noch bei sehr hohen Temperaturen erhalten bleibt. E. G.

Patentberichte.

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt Nr. 7.

Österreichische Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 1. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 1. August 1914.

Verfahren zum Brikettieren von Feinerzen, Kiesabbränden und sonstigen verhütt- oder verschmelzbaren Stoffen mittels Zusatz von Bindemitteln. Brück, Kretschel & Co. in Osnabrück.

Beschickungsvorrichtung für Hochöfen und dgl. mit am Förderwagen drehbar angeordnetem Hebel, an dem eine über ein Kettenrad am Förderwagen geleitete Kette befestigt ist, die den Kübel trägt. Dingler'sche Maschinenfabrik A. G. in Zweibrücken i. Pf.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von dichten und homogenen Blöcken. George Hillard Benjamin in New-York.

Verfahren zur Herstellung von **Zementstahl** durch Erhitzung von Eisen in einer kohlenstoffhaltigen Atmosphäre. George Hillard Benjamin in New-York.

Eisenlegierung für Gegenstände, die hohe Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion erfordern und Verfahren zur Behandlung der Legierung. Clemens Pasel, Essen-Ruhr.

Verfahren und Einrichtung **zum Tempern** oder Zementieren von Gegenständen. Georg Richter in Stettin.

Coquillen-Boden. Josef Tarnawa und Franz Fuchs in Asslinghütte.

Mechanischer Röstofen, bei welchem die das Material bewegenden Organe zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bewegungen außerhalb des Ofens in Kammern gekühlt werden. Ernest Dohet in Saint Servais b. Namur (Belgien).

Deutsche Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 14. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 14. Juli 1914

Verfahren und Einrichtung zum **Kühlen und Entwässern von Gasen** oder Luft, insbesondere für hütten-technische Zwecke. Charles Henry Leinert, Chicago.

Verfahren und Vorrichtung **zum Agglomerieren und Sintern** von Gut aller Art mittels flammenloser Oberflächenfeuerung. G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau.

Abnehmbarer Kopf für schwingende Oefen. Joseph Lambot, Marcinelle-Charleroi, Belgien.

Ofen zum Härten und Anlassen von Stahlwaren, wie Messer, Scheren und dgl., bei dem die anzuwärmenden Werkstücke in einem von Heizgasen durchzogenen und mit Arbeitsöffnungen versehenen Kanal liegen. Gottlieb Hammesfahr, Solingen-Foche.

Kernformmaschine mit ausschwenkbarer, für plötzlichen Druck beweglicher und mit Sperrvorrichtung versehener **Pressplatte.** Hasper Eisengießerei A. G. vorm. Freytag & Co., Haspe in Westf.

Verfahren und Gießform zur Ausführung des Verfahrens **zur Herstellung** eines **dichten Gusses.** Dimitry Pirogoff, St. Petersburg.

Verfahren zur Herstellung von metallischen Gegenständen, die **aus verschiedenartigen Schichten** bestehen. Alfred Schylla, Mühlheim-Ruhr.

Verfahren der **Gewinnung von Metallen der Alkalimetallgruppe** durch Erhitzen einer sauerstofffreien Verbindung in Gegenwart eines Zersetzungsmittels. Nitrogen Products Company, Providence, Rhode Island, V. St. A.

Muffelofen zur Gewinnung von Zink mit Wärmerückgewinnung. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr.

Anode für die Elektrolyse von Sulfatlösungen. H. K. Borchgrevink, Grua und R. Molstad, Kristiania, Norw.

Ausgelegt am 18. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 18. Juli 1914.

Verfahren und Vorrichtung **zur Herstellung von Barren oder Blöcken** aus Metall und Metallegierungen. Pierre Henri Gaston Durville, Paris.

Vorrichtung zum Gießen ringförmiger Platten mittels einer in senkrechter Ebene umlaufenden Gießform und eines vor ihr gelagerten Eingußtrichters. Georg Höper, Iserlohn i. Westf.

Gußform mit als Ausstoßer für je eine Gruppe von Streifen dienenden Messingstreifen **für Sammlerplatten.** Wilhelm Hagen, Soest i. W.

Mischvorrichtung für Formsandsorten, die aus untereinander oder nebeneinander liegenden Schächten mittels eines Förderbandes stetig entnommen und einer Mischvorrichtung zugeführt werden. Lentz & Zimmermann, Gießereimaschinen-Ges. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Wagerecht verschiebbare, rohrförmige **Beschickungsvorrichtung für Schleudergußformen.** The Sandusky Foundry and Machine Company, Sandusky, Ohio, V. St. A.

Ausgelegt am 22. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 22. Juli 1914.

Auswechselbares, wassergekühltes **Mundstück für die Heizgaskanäle an Herdöfen** mit Regenerativfeuerung, insbesondere zur Stahlerzeugung, bei welchem der Heizgaskanal und die Luftkanäle in einer gemeinsamen Stirnwand eingebaut sind. Knox Pressed & Welded Steel Company, Pittsburgh, Pennsylvania, V. St. A.

Vorrichtung zum Schutz der Gewölbe von Schmelz- und Wärmöfen gegen Durchbrennen mittels durch Schornsteinzug angesaugter Kühlluft. Gustav Neumann, Düsseldorf.

Drehrohrofen mit doppelwandiger Kühltrommel. Compagnie des Hauts-Fourneaux de Chasse, Lyon.

Verfahren zur Gewinnung von Metallen aus schwefelhaltigen Erzen durch Rösten, Auslaugen des gerösteten Gutes mit Ferrichlorid und Elektrolyse der Lauge. Makay Copper Proceß Company, Riverside, V. St. A.

Verfahren zum Entzinken von zinkhaltigen Stoffen durch Herausbrennen von Brennstoffen aus denselben in niedersteigendem Gasstrome. Friedrich C. W. Timm. Hamburg.

Ausgelegt am 25. Mai 1914. — Einspruchfrist bis 25. Juli 1914.

Verfahren, Schwefeleisen durch Erhitzen **zu entschwefeln.** Lewis Thompson Wright, London.

Verfahren zum Verbessern von Roheisen, Victor Stobie, Sheffield, Engl.

Mit Stiftscheiben und einem Becherwerk versehene **Aufbereitungsvorrichtung für Formsand.** Lentz & Zimmermann, Gießereimaschinen-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Muffelofen zur Gewinnung von Zink mit gleichmäßig auf der ganzen Ofenlänge zwischen den Muffelreihen verteilten Brennern. Bunzlauer Werke Lengersdorf & Comp., Bunzlau und Georg Scherbening, Lipine, O. S.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow, 12. Juni 1914.

Ueber den Glasgow Roheisen Warrant Markt ist nichts Neues zu berichten und die Preise haben sich kaum verändert.

Die Verschiffungen von Middlesbrough aus sind noch immer gering, sodaß die Lagervorräte wieder zugenommen haben.

Das Geschäft mit den Konsumenten bewegt sich noch in engen Grenzen, aber die Fabrikanten für Hematite sind mehr geneigt, den Käufern hinsichtlich der Preise entgegenzukommen.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 51/4 bis 51/3½	Schlußkäufer 51/2
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

bis 11. Juni			ersten 5 Monate	
1914	1913	1912	1914	1913
18.863	31.379	37.772	523.327	490.177 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

Schottland.

11. Juni	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
1012	——	——	1020 Tonen

Middlesbrough.

86.147	1400	——	138.664 Tonnen.

Marktbericht

der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

Kupfer: Europäische Statistik: Die Chili-Charters für die zweite Hälfte Mai betrugen laut Kabelanzeige 1800 tons, einschließlich 1300 tons, die direkt nach Amerika verschifft wurden. Die Zufuhren für den gleichen Zeitraum beliefen sich

auf 28.266 tons, denen 26.180 tons Ablieferungen gegenüberstanden. Der sichtbare Vorrat hat somit um 2086 tons zugenommen und beträgt jetzt 32.370 tons, gegen 30.284 tons am 15. ulto.

	30. Mai 1914	15. Mai 1914	31. Mai 1913
Gesamt-Vorräte in England und Frankreich	18.618 tons	15.465 tons	23.904 tons
Gesamt-Vorräte in Hamburg und Rotterdam	6.972 „	7.388 „	8.622 „
Gesamt-Vorräte in Bremen . .	1.080 „	1.106 „	1.961 „
	26.670 tons	23.959 tons	34.487 tons
Schwimmend von Chile und Australien	5.700 „	6 325 „	5.700 „
Gesamte sichtbare Vorräte . .	32.370 tons	30.284 tons	40.187 tons

Die Verschiffungen von New-York, Philadelphia und Baltimore für die mit dem 5. Juni endigende Woche betrugen laut Kabelanzeige 8690 tons und für den Monat Mai 31.948 tons.

Der allgemeinen rückgängigen Tendenz an den Fondsbörsen und der wenig günstigen Allgemeinlage konnte sich auch der Kupfermarkt nicht entziehen. Die Preise in London sind successive heruntergegangen, bis auf £ 61.12.6 Kasse und £ 62.5.— dreimonatlich. Das Geschäft in raffiniertem Kupfer war ausserordentlich ruhig, die Großproduzenten haben ihre Preise auf M. 131.— reduziert. Zweithändig wurde sogar etwas unter diesem Preis verkauft.

London notiert: Tough £ 67.—.— bis £ 67.10.—; Best Selected £ 67.—.— bis £ 67.10.—; Electrolyt £ 64.15.— bis £ 65.5.—; Indische Bleche £ 75.10.—.

Zinn ist gleichfalls im Preise zurückgegangen, die Sprünge an der Londoner Börse waren an einzelnen Tagen recht groß. Der Markt schloß £ 138.—.— Kasse, £ 140.—.— dreimonatlich, nachdem er vorübergehend auf £ 144.—.— in die Höhe gegangen war.

Blei: Die Knappheit in London hat es mit sich gebracht, daß die Preise stark in die Höhe gingen, als sich herausstellte, daß verschiedene Baissiers ihre Verpflichtungen per Mai im letzten Moment glatt stellen mußten. Bei den augenblicklichen Zuständen in Mexico ist nicht darauf zu rechnen, daß eine Besserung in den misslichen Verhältnissen, wie sie nun schon seit Monaten und Monaten bestehen, rasch eintreten wird, das mag aber immerhin die Spekulation nicht verhindern, weiter gegen den Artikel zu arbeiten.

Die letzte Londoner Notierung war £ 18.2.6 bis £ 19.2.6 für fremdes Blei, wobei die höhere Notiz den Preis für prompte Lieferung, die niedrigere denjenigen für Vorwärtslieferung darstellt. Englisches Blei notierte £ 19 15.— bis £ 20.—.—.

Zink: Die Zinkpreise sind unverändert geblieben. London notiert: £ 21.5.— bis £ 21.7.6 für gewöhnliche und £ 22.—.— bis £ 22.5.— für Spezialmarken.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85.—.— per ton.

Antimon: £ 28.—.—.

Silber: 25 3/4 d prompt und 25 7/8 d auf Lieferung.

Beilagenhinweis.

Den beiliegenden Prospekt über
Manfecual Metallzusätze des
Eisen- und Stahlwerk „Mark" G. m. b. H.
Wengern a. d. Ruhr
empfehlen wir der besonderen Beachtung unserer Leser.

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)

Jahresbezugspreis 16 Kronen

Erscheint 2 mal monatlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Nr. 6/1914 Juniheft II I. Jahrgang

Zu unseren Handelsverträgen.

II.

Die Erzeugnisse der Eisengießereien erscheinen im Zolltarif unter den mannigfachsten Tarif-Positionen, sodaß eine eingehende und ausführliche Statistik über den Import und Export in Eisengußwaren nicht gegeben werden kann.

Auch die Mengen der jährlichen Produktion lassen sich schwer feststellen. Um durch Schätzung Anhaltspunkte zu gewinnen, kann der inländische Konsum an Gießerei-Roheisen als Maßstab herangezogen werden. Die nachfolgende Tabelle gibt hierüber Aufschluß, bezieht sich jedoch nur auf die Mengen an verbrauchtem Gießerei-Roheisen, ohne auf den Anteil Rücksicht zu nehmen, der auf die Verwendung von Brucheisen entfällt.

Tabelle 1.

Gießerei-Roheisen.
(Mengen in Waggon)

Jahre	Inländische Erzeugung	Einfuhr inkl. Veredlungsverkehr	Ausfuhr	Inlandskonsum
1905	19.014	5.328	787	23.555
1906	19.498	7.553	1.036	26.015
1907	20.835	16.413	888	36.360
1908	21.660	19.662	150	41.172
1909	26.611	12.953	178	39.386
1910	27.865	11.651	229	39.287
1911	28.225	9.354	408	37.171
1912	29.784	23.975	254	53.505

Bei der letzten Sitzung der von der Handelspolitischen Zentralstelle eingesetzten Fachabteilung für die Eisenwaren-Industrie wurde auch eine interessante Schätzung der inländischen Produktion an Eisengußwaren überhaupt für das Jahr 1910 mitgeteilt, die wir im Nachstehenden publizieren.

Tabelle 2.

Die Erzeugung von Gießerei-Roheisen betrug in Oesterreich-Ungarn im Jahre 1910 insgesamt rund . .	28.000 Waggon
Eingeführt wurden an Gießerei Roheisen rund	10.000 „
Hiezu kommt das im Inlande aufgebrachte Gußbruchmaterial, geschätzt auf rund	5.000 „
Der Export an Gußbrucheisen ist nicht nennenswert	
Es wurden demnach zusammen . . . aufgebracht.	43.000 Waggon
Hievon wurden an Gießerei-Roheisen ausgeführt	229 „
so daß für das Jahr 1910 im Inlande insgesamt . . . . der Verarbeitung zur Verfügnng standen.	42.771 Waggon
Wird hievon etwa 5% Kalo in Abzug gebracht, so verbleiben ru d . an Material zur Verarbeitung in den Gießereien.	40.000 Waggon

Von dieser errechneten Produktionsmenge von 40.000 Waggon dürften etwa 30.000 Waggon auf jene Artikel entfallen, die im Zolltarif als Waren aus nicht schmiedbarem Guß unter die Tarif-Position 481 fallen. Ueber die Ein- und Ausfuhrmengen der Waren dieser Tarif-Position in den letzten 8 Jahren gibt die Tabelle 3 Aufschluß.

Tabelle 3.

Waren aus nicht schmiedbarem Guß.

T. P. 481

Einfuhr

(einschließlich des Veredlungsverkehrs).

Menge in Waggons.

Jahre	roh	gewöhnlich bearbeitet	fein bearbeitet	Summe
1913	491	167	89	748
1912	746	174	109	1029
1911	497	133	84	713
1910	417	120	69	606
1909	331	105	72	508
1908	331	107	70	507
1907	283	90	78	451
1906	207	87	71	365
		Wert in 1000 Kronen.		
1913	1880	525	454	2859
1912	2811	584	566	3960
1911	1774	334	395	2502
1910	638	225	155	1017
1909	517	198	159	873
1908	516	205	156	989
1907	435	176	172	783
1906	341	146	170	656

Waren aus nicht schmiedbarem Guß.

Ausfuhr

(einschließlich des Veredlungsverkehrs).

Menge in Waggons

Jahre	roh	gewöhnlich bearbeitet	fein bearbeitet	Summe
1913	326	61	79	465
1912	356	38	94	488
1911	314	76	75	465
1910	308	42	73	423
1909	315	26	62	403
1908	383	39	76	498
1907	290	42	89	421
1906	191	49	67	307
		Wert in 1000 Kronen		
1913	785	200	448	1433
1912	917	151	536	1603
1911	680	235	402	1317
1910	534	100	291	925
1909	552	62	258	872
1908	628	87	317	1032
1907	498	102	369	970
1906	350	103	258	711

Faßt man das Jahr 1910 heraus, so ergibt sich, daß die Einfuhr in diesem Jahre etwa 2% der inländischen Erzeugungsmenge und die Ausfuhr etwa 1½% betrug. Dieses Verhältnis dürfte sich aber für das Jahr 1912 etwas ungünstiger gestalten, trotzdem sich die inländische Produktion wesentlich vergrößert hat, wie aus dem größeren Verbrauche an Gießerei-Roheisen (Tabelle 1) entnommen werden kann.

Wirtschaftlichkeit in Gießereibetrieben.

(Fortsetzung von Seite 51.)

Die sinngemäße Auswertung der Kalkulationsergebnisse wird wie bei der Einrichtung der Anlage und der Transporteinrichtungen auch für den *Schmelzprozeß* Ersparnisse geben. Die richtige Ueberwachung des Ofenganges ist durch tägliche schriftliche Rapporte leicht durchführbar. Wie aus der einschlägigen Literatur und besonders aus den zahlreichen Anfragen in den Fachzeitschriften hervorgeht, ist der rationelle Schmelzprozeß noch lange nicht überall anzutreffen. Eine regelmäßige und übersichtliche Zusammenstellung der Betriebsdaten kann da einen wertvollen Behelf bieten, die Kosten des Schmelzprozesses auf das notwendige Maß zu beschränken. Ergibt sich, daß der Koksverbrauch die heute als richtig und notwendig erkannte Grenze übersteigt, so ist in erster Linie der Koks auf seine Eigenschaften und seine Verwendbarkeit für den Kupolofenbetrieb zu untersuchen. Zugleich ist aber auch der Kupolofen selbst, seine Konstruktion, die Düsenanordnung, die Beschickung und der Arbeitsvorgang beim Schmelzen einer Ueberprüfung zu unterziehen. Endlich muß bei unbefriedigendem Arbeiten der Ofenanlage auch die Pressung und Menge des zugeführten

Windes mit den Abmessungen des Ofens in Einklang gebracht werden. Auch hiefür existieren in der Fachliteratur schon ganz verläßliche und erprobte Angaben, so daß Fehler in der Ofenanlage hiernach erkannt und behoben werden können. Die Ersparnisse beim Ofengang sind aber nicht durch den Koksverbrauch und den Kraftverbrauch des Gebläses erschöpft, welch letzterer nicht unterschätzt werden darf, da bei den Kupolöfen mit der zunehmenden Stundenleistung der Kraftbedarf für das Gebläse rasch anwächst, sondern erstrecken sich auch auf die Instandhaltung des Ofenfutters. Auf die Haltbarkeit und Dauer der Ausmauerung hat die richtige Schlackenbildung und der regelmäßige Abfluß der Schlacken größten Einfluß, da das Ausmauerungsmaterial oft leichter der hohen Temperatur Widerstand leistet als den chemischen Einwirkungen, die bei längerer Berührung mit der Schlacke auftreten. Ein Vorteil des Vorherdes besteht unter anderem auch darin, daß er den Ofengang derart gestaltet, daß die Schmelzzone in der Höhenlage nicht wechselt, die Schlacke stetig mit dem flüssigen Eisen abfließt, ob nun abgestochen wird oder nicht, und daß dadurch die Ausmauerung der schädlichen Einwirkung der Schlacke in geringerem Maße unterworfen bleibt. Auch eine zu hohe Pressung des Gebläsewindes wird nachteilig auf die Ausmauerung einwirken. Man vermeide es jedenfalls, mit der Windpressung die für den Ofendurchmesser normierte Größe zu überschreiten, da für den Schmelzvorgang damit nichts gewonnen und das Ofenfutter nur früher ausgebrannt wird. Hiebei sei noch auf einige Umstände hingewiesen, die wenig Beachtung erfahren und doch für die Dauerhaftigkeit des Ofenfutters von Bedeutung sind. Die Ausbesserung der Ausmauerung und deren Neuherstellung geschehen oft in Eile, um den Betrieb nicht zu lange unterbrechen zu müssen. Hiebei nimmt man oft nicht genügend Rücksicht darauf, daß das Ofenfutter vor der neuerlichen Beschickung des Ofens langsam ausgetrocknet werden muß, um Rißbildungen zu verhüten, welche den Schlacken eine vergrößerte Angriffsfläche bieten. Da auch mehr als die hohen Temperaturen selbst die Schwankungen der Temperaturen die Haltbarkeit beeinträchtigen, sollte es vermieden werden, daß das Ofenfutter, unmittelbar nachdem es der hohen Schmelzhitze ausgesetzt war, beim Ausfallenlassen des Ofeninhaltes nach der Schmelzung durch den Luftzug zu rasch abgekühlt werde. Besonders der sich beim Ablöschen des ausfallenden, noch glühenden Materials bildende und durch den Ofenschacht ziehende Wasserdampfes wirkt auf das glühende Ofenfutter äußerst ungünstig ein. Es sind schon hie und da Kupolofen-Anlagen ausgeführt worden, bei denen das nach dem Ausfallen des Ofens ausstürzende Material in Gruben fällt und dort abgelöscht wird, oder in Wagen aufgefangen und vom Ofen entfernt und im Freien zur Ablöschung kommt. Die letztere Anordnung bietet neben anderen, für die Verwertung der abfallenden Materialien in Betracht kommenden Vorteilen noch den oben angeführten Vorzug der Schonung der Ofenausmauerung. Wenn nach dem Ausfallen die Bodenklappe geschlossen wird, kann das Ofenfutter langsam abkühlen und wird nicht so rasch der Zerstörung anheimfallen. Längere Betriebspausen, die dadurch erzielt werden, daß mehrere Oefen zur Verfügung stehen und abwechselnd in Betrieb genommen werden, wirken demnach auch günstig auf die Wirtschaftlichkeit des Ofenbetriebes ein. Für die rationelle Schmelzung ist es auch notwendig, den Verbrauch an Füllkoks gegenüber dem an Schmelzkoks nicht zu hoch anwachsen zu lassen. Da jede Ofengröße eine bestimmte Menge an Füllkoks verlangt, die nicht unterschritten werden kann, muß man anstreben, bei jedesmaligem Inbetriebsetzen des Ofens auch die größte mögliche Schmelzleistung zu erzielen, so daß man den ganzen Betrieb in der Formerei darauf einrichtet, nicht an einem Gußtage zu geringe Mengen zu vergießen.

Ein wichtiger Posten in den Verbrauchsziffern ist der *Materialbedarf.* Ob dessen Höhe berechtigt ist, darüber geben die Kalkulationen allerdings nur dann genauer Aufschluß, wenn sie ausführlich genug geführt werden und die Verschiedenheiten der Formarbeiten berücksichtigen. Eine Einteilung dieser Arbeiten für die Ermittlung des Materialverbrauches ist deshalb von größtem Einflusse und ermöglicht eine sparsamere Gebahrung. Die Maschinenformerei ist in ihrem Verbrauche der verschiedenen Materialien getrennt von der Handformerei zu führen, und diese wieder nach Herd- und Kastenformerei zu gliedern. Die Schablonen- und Lehmformerei, die Formerei in grünem Sande und in getrockneten Formen, sowie die Formerei gewisser Spezialartikel sind gleichfalls auseinanderzuhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Eine neue Maschine zum Schweißen im elektrischen Lichtbogen.

(Schluß von Seite 53)

Die AEG hat bereits seit längerer Zeit Methoden zur verlustlosen Ausnutzung der Schweißenergie durchgebildet. In dieser Richtung ist nunmehr ein weiterer Fortschritt durch Verwendung einer nach dem Patent Krämer geschalteten Schweißdynamo erzielt worden. Diese Maschine erzeugt direkt die verlangte Spannung und liefert bei großen Widerstandsänderungen im Schweißstromkreise stets einen Schweißstrom von gleichbleibender Stärke. Gleichzeitig wird erreicht, daß der Lichtbogen ein vollkommen stetiger ist. Es geht daher ein völlig gleichbleibender Wärmefluß auf das Schweißstück über; für die Ausführung einer guten Schweißung ist dies von ausschlaggebender Bedeutung.

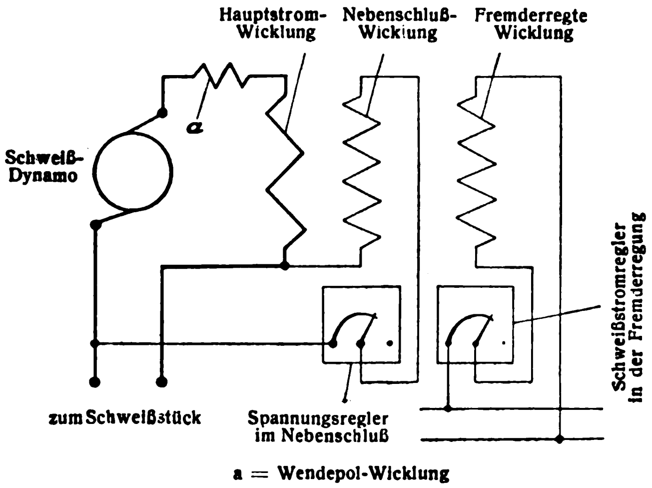


Abb. 3. Schaltungsschema der Krämer-Maschine.

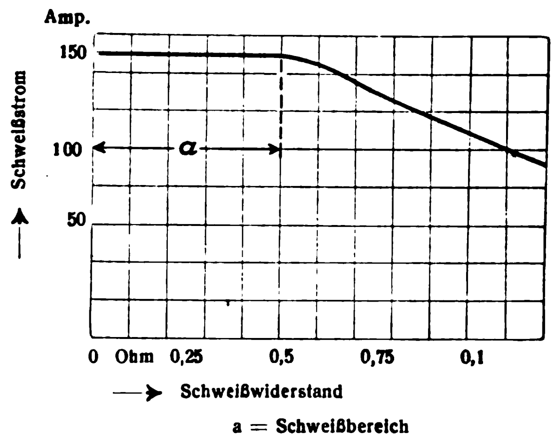


Abb. 4. Verlauf des Stromes in Abhängigkeit vom Schweißwiderstand.

Wicklung, die den Strom von einem besonderen Netz mit gleichbleibender Spannung erhält. Durch den Regulator für die Fremderregung kann eine bestimmte Schweißstromstärke eingestellt werden, wie sie dem gerade zu schweißenden Arbeitsstück am besten entspricht. Die Spannung der Maschine läßt sich durch den Regulator für die Nebenschlußerregung verändern. Durch die Anordnung der beiden Regulierwiderstände ist also eine feinstufige Einstellung von Stromstärke und Spannung ermöglicht, so daß die Maschine den jeweiligen Anforderungen des Schweißbetriebes weitgehend angepaßt werden kann.

Abb. 4 zeigt den Verlauf der Stromstärke für eine Krämer-Maschine, die auf den Schweißstrom von 150 A eingestellt ist. Es läßt sich deutlich erkennen, daß der Schweißstrom derselbe bleibt, auch wenn sich der Lichtbogenwiderstand in den Grenzen Null (d. h. vom Kurzschluß) bis zu 0,5 Ohm verändert. Erst bei noch größerem Widerstand fällt der Strom allmählich ab.

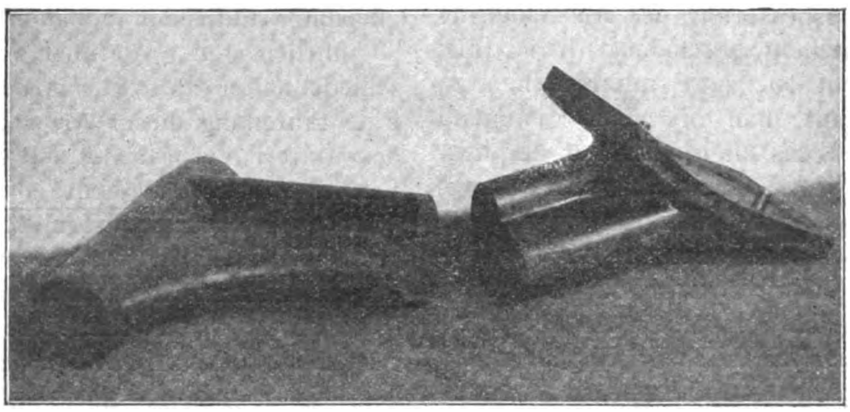


Abb. 5. Gebrochener Gußarm.

Das eigentümliche Verhalten der neuen Schweißdynamo in Krämerschaltung, bei veränderlichem Widerstand einen konstanten Strom zu liefern, wird durch eine dreifache Felderregung erreicht, wie aus dem Schaltungsschema (Abb. 3) hervorgeht. Die eine Feldwicklung ist eine Hauptstromwicklung in Gegenschaltung, die zweite eine Nebenschluß- und die dritte eine fremderregte

Einige Beispiele mögen die Verwendung des Lichtbogenschweißverfahrens deutlicher machen.

Abb. 5 stellt einen gebrochenen Gußarm dar, dessen Bruchflächen zur Vorbereitung für die Schweißung glatt geschnitten sind. Um die Bruchstelle wird, wie Abb. 6 zeigt, eine Form aus Retortenkohle gebildet und diese sodann mit Formsand umgeben. Nunmehr beginnt die Schweißung. Neues flüssiges Metall fließt hierbei zwischen die gebrochenen Flächen und verbindet diese. Das fertig geschweißte Stück gibt Abb. 7 wieder.

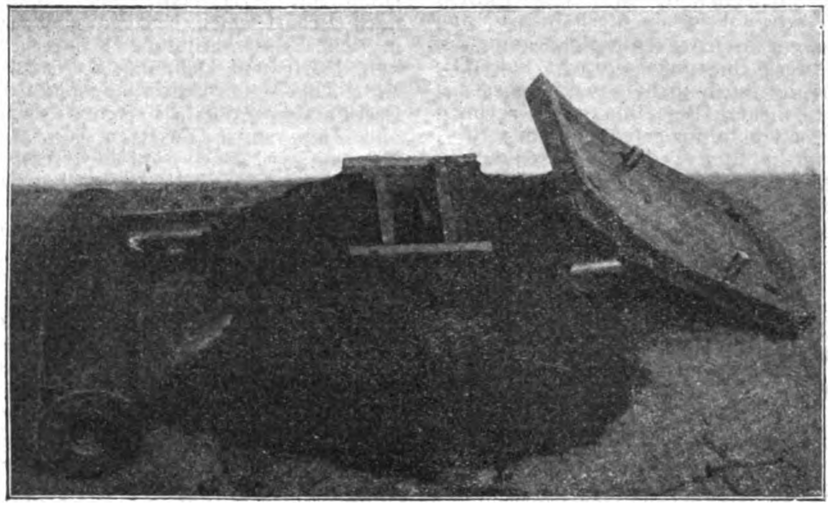


Abb. 6. Gußarm, zum Schweißen vorbereitet.

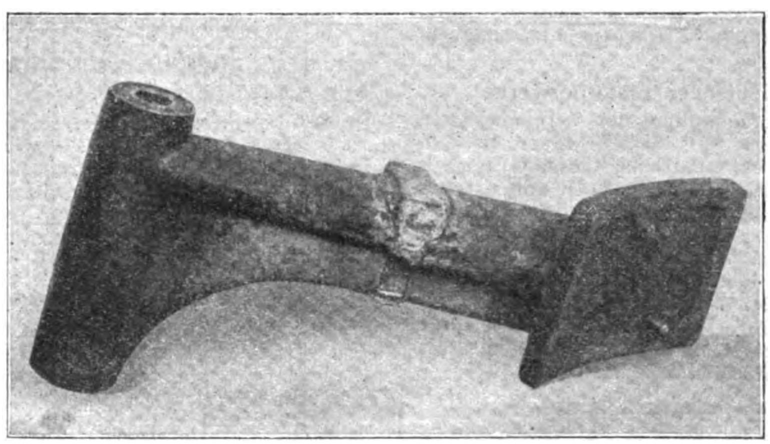


Abb. 7. Gußarm, fertig geschweißt.

Außer zum Ausbessern gebrochener oder fehlerhaft hergestellter Teile aus Gußmetall gewinnt die Lichtbogenschweißung von starken Blechen, insbesondere bei Reparaturen an Dampfkesseln, immer mehr an Bedeutung.

Welcher Art die mittels Lichtbogenschweißung zu behandelnden Schäden sind, denen Dampfkessel unterworfen sind, läßt Abb. 8 deutlich erkennen, die einen Schnitt durch die Feuerkammer eines Dampfkessels darstellt. Es sind hauptsächlich Risse und Brüche in den Blechwandungen infolge der Wärmespannungen (Abb. 8 bei R), sowie Anfressungen der Materialoberfläche durch chemische Einwirkungen der Feuergase oder des Speisewassers, sogenannte Korrosionen (Abb. 8 bei K).

Mit großem Vorteil werden Reparaturen mittels elektrischer Schweißung insbesondere an Schiffskesseln sowie an der Außenhaut von Schiffen vorgenommen. Die Ausrüstung der Werften mit der neuen Schweißdynamo ermöglicht es, Ausbesserungen an eingedockten Schiffen in sehr kurzer Frist auszuführen. Das elektrische Verfahren bietet hierbei die Gewähr für eine zuverlässige und dauernd haltbare Schweißung.

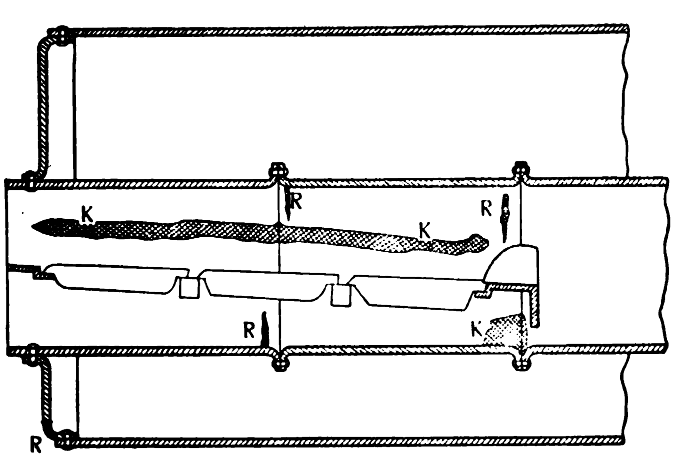


Abb. 8. Schnitt durch die Feuerkammer eines schadhaften Dampfkessels.

Rundschau.

Der Absatz ungarischer Eisenwerke.

Im Geschäftsgange der ungarischen Eisenwerke ist bis jetzt noch keine Besserung eingetreten, obzwar der Tiefstand der Konjunktur überschritten ist. Von Einfluß hierauf mögen die allgemeinen politischen Verhältnisse und die Lage des Geldmarktes sein, welcher trotz Rückgang des Zinsfußes noch keine Krediterleichterung gebracht hat. Die Lage der Maschinenindustrie ist auch nicht soweit gebessert, daß von dieser Seite auf reichlichere Bestellungen zu rechnen wäre. Die Staatsaufträge sind in reduziertem Umfange herausgegeben worden und zum größten Teile den Eisenwerken des Fiskus zugute gekommen. Das Ernteergebnis wird hoffentlich günstiger auf die Entwicklung des Eisengeschäftes einwirken.

Neue Gießerei.

Die Aussiger Schiffs- und Motorbootwerfte vorm. W. Heinrich G. m. b. H. beabsichtigt die Errichtung einer Gießerei zur Anfertigung von Grau-, Temper- und Rotguß. Als Betriebskraft ist Elektrizität in Aussicht genommen.

Eine Ermäßigung der Preise deutscher Roheisensorten

ist eingetreten. Sie beträgt je nach Qualität für die Tonne 50 Pf. bis 2½ Mk. Gießerei-Roheisen Nr. I ist von 75½ Mark auf 74½ Mk., Gießerei-Roheisen Nr. III von 70½ Mark auf 69½ Mk fir die Tonne herabgegangen, Haematit von 79½ Mk. auf 78½ Mk. ermäßigt worden, Luxemburger Roheisen Nr. III von 60 bis 62 Mk. auf 57½ bis 59½ Mk. gesunken. Diese Reduktion betreffen die Verkaufsreviere I (Rheinland, Westfalen), II (Süddeutschland) und III (Mitteldeutschland), des deutschen Roheisenverbandes. Die Preise gelten für Abschlüsse ab 1. Juli zur Lieferung bis Ende September dieses Jahres.

Zusammenschluß der deutschen Emaillierwerke.

Die gründende Hauptversammlung des Verbandes deutscher Emaillierwerke vereinigte 60 Firmen dieser Branche, welche ungefähr 85 Prozent der deutschen Gesamterzeugung vertreten. Unter dem Vorbehalte, daß die noch außenstehenden größeren Firmen ihren Beitritt nachträglich anmelden, wurde ein Verbandsvertrag geschlossen. Mitte Juli soll in Hannover eine Kommission zusammentreten, welche eine neue Normalpreisliste auszuarbeiten hat, die nach dem endgültigen Zusammenschluß aller Firmen in Kraft treten soll. Der Vertrag, welcher bis Ende 1916 wirksam bleiben soll, sieht noch vor, daß vorderhand Lieferungen über das laufende Jahr hinaus nicht zu übernehmen sind.

Die Exportpreise für Stahlerzeugnisse

sind in Deutschland um 1 bis 1½ Mk. für die Tonne zurückgegangen.

Die zollfreie Einfuhr

von ausländischem Gußeisen nach Rußland ist auf Beschluß der Reichsduma zugelassen worden.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unserem Abonnentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Beantwortungen.

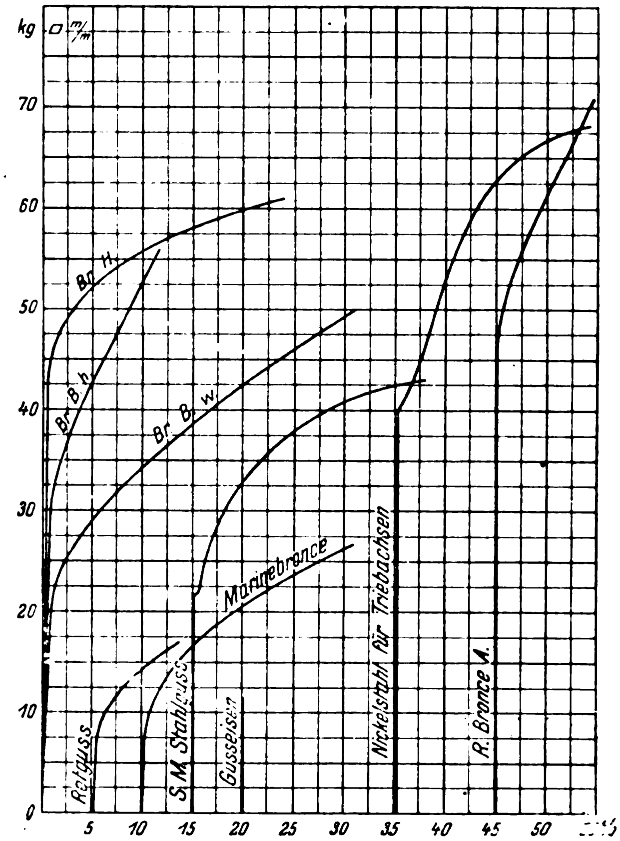
6. Rübelbronze.
7. Bronze von 40 bis 60 kg Festigkeit, 25 Prozent Dehnung und 135 Prozent Biegewinkel. (In Nr. 5, Seite 54 angefragt.)

Außer der bereits veröffentlichten Beantwortung bringen wir noch eine uns nachträglich zugekommene Ausführung.

Den vom Fragesteller geforderten Eigenschaften einer hochwertigen Bronze entspricht vollständig die Rübelbronze, nach ihrem Erfinder W. Rübel so genannt und durch Patente seit 1905 in Zusammensetzung und Herstellung geschützt. Die vorzüglichen Eigenschaften dieser Bronze sind dadurch zu erklären, daß sie nicht auf Grund von Erfahrungssätzen oder Faustregeln legiert wird, sondern im wesentlichen eine chemische Verbindung darstellt. Die Bestandteile, Kupfer, Eisen, Nickel und Aluminium werden in einem bestimmten Verhältnisse ihrer Atomgewichte miteinander legiert.

Da hiebei Metalle von so verschiedenem Schmelzpunkt miteinander verschmolzen werden müssen, das Gewichtsverhältnis der Bestandteile aber nicht durch verschiedenen Abbrand verändert werden darf, ist die Herstellung dieser Legierung Erfahrungssache und nicht ohne kostspielige Versuche nachzuahmen. Von dieser hochwertigen Legierung, die der chemischen Formel $Cu_2 Fe_2 Ni Al$ oder $Cu_2 Fe_2 Ni_2 Al$ entspricht, setzt man einer reinen Kupfer-Zink-Legierung nach Bedarf einen Teil zu und erreicht durch Veränderung in dem Zusatzverhältnis Bronzen von verschiedener Festigkeit, Härte und Dehnung.

Die Metall-Legierungen, mit welchen man sonst höhere Festigkeiten erzielt, bestehen zwar gleichfalls aus Kupfer und Zink, sowie Zusätzen von Metallen wie Eisen, Nickel, Mangan usw., doch sind die Herstellungsweisen dieser Bronzen, da sie auf Empirie beruhen, nicht imstande, die Gleichmäßigkeit des Erzeugnisses zu garantieren, welche bei so hohen Anforderungen erforderlich ist. Aber auch die Festigkeits- und Dehnungsziffern werden auf diesem Wege nicht erreicht, welche die Rübelbronze aufweist und durch die sie sogar Stahlsorten übertrifft. Das Diagramm zeigt diese Eigenschaften der Rübelbronze im Vergleiche zu anderen Konstruktionsmaterialien, indem Festigkeits- und Dehnungskurven in demselben Maßstabe aufgetragen erscheinen.



Außer der großen mechanischen Festigkeit, die sich aus der richtigen chemischen Bindung der einzelnen Bestandteile erklärt, ist aber auch die chemische Widerstandsfähigkeit eine bedeutend größere, als wenn die Legierung bloß eine mechanische Mischung darstellen würde. Die Rübelbronze ist gegen saure und alkalische Wässer absolut beständig. Sie wird aber auch für die verschiedensten Verwendungszwecke hergestellt.

Die Bronze „B" wird am vorteilhaftesten für Hohlkörper, welche hohe Festigkeit bei Erhitzung aufweisen sollen, verwendet, also für Heißdampf führende Teile, aber auch für Teile bei Oelmotoren und Turbo-Pumpen.

Die Bronze „H" findet als Schmiede- und Walzmaterial Verwendung, besonders für Schrumpfringe, als Ersatz für Nickelstahl, aber auch für sehr stark zu beanspruchende Teile, die im Gesenk zu schmieden sind.

Beide Sorten „B" und „H" sind auch in gezogenen Rohren und Profilen erhältlich.

Die Bronze „D" eignet sich besonders für Abgüsse, besonders für Schiffsschrauben, an welche bei den heutigen Leistungen der Turbinenschiffe die höchsten Anforderungen gestellt werden. H. G.

Patentberichte.

Österreichische Patentanmeldungen:

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt Nr. 7.

Ausgelegt am 15. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 15. August 1914.

Verfahren zur magnetischen Scheidung mehrerer Gutsorten im gleichen Arbeitsgange in einem stufenweise und in der Richtung des Rohgutweges an Stärke zunehmenden Magnetfelde. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Grusonwerk in Magdeburg-Buckau (Deutsches Reich).

Vorrichtung zur Beseitigung von Ringansätzen bei Drehrohröfen mit einer Mehrzahl von gleichartigen Werkzeugen, welche nacheinander in die Arbeitsstellung gelangen. Nikolai Ahlmann in Kopenhagen.

Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung der Kohlenoxydbildung in Kupolöfen. Eduard Schürmann in Kötzschenbroda bei Dresden.

Verfahren zur Herstellung der Gußform für Gußkörper mit eingegossenen Teilen, insbesondere **Laufräder** von Kreiselpumpen. Edwin Storek in Brünn.

Ofenelektrode mit metallischem, gekühltem Kopfe, bei welcher der Kopf mit der Elektrode mittels eines Zapfens verbunden ist, der mit Spielraum in einen entsprechend gestalteten Hohlraum hineinragt, welcher Spielraum durch eingegossenes Metall ausgefüllt ist. Fried. Krupp, Akt.-Ges. in Essen (Ruhr).

Vorrichtung zur Beseitigung der an der unteren Mündung von stehenden Retorten bei der Zinkgewinnung **erhärteten Schlacken.** Alex. Roitzheim und Wilhelm Remy in Duisburg-Ruhrort.

Verfahren zur Herstellung von Aluminiumlegierungen. Harry Ormiston in Rockdale bei Sydney (Australien).

Deutsche Patentanmeldungen:

Ausgelegt am 28. Mai 1914. — Einspruchsfrist bis 28. Juli 1914.

Verfahren zum Ausbessern der Ofenköpfe von Siemens-Martin-Oefen. Thomas Bond Rogerson, Glasgow, Schottl.

Vorrichtung zum Putzen und Schleifen von Gußstücken mit radial beweglichen Putzstiften. Theodor Stiegelmeyer, Hannover-Wülfel.

Verfahren der Ausscheidung von Baryterde aus barythaltigen Erzen. Charles Jason Greenstreet, Webster Groves, Missouri, V. St. A.

Verfahren zum Chlorieren schwefelarmer Erze und Rückstände mit äußerer Wärmezufuhr allein zur Einleitung des im übrigen durch die Reaktionswärme unterhaltenen Chlorierungsprozeß. Augustus Damon Ledoux, New-York.

Allonge mit taschenförmigen Ausbuchtungen **für die Vorlage von Zinköfen.** Otto Laue, Dessau.

Verfahren und Vorrichtung zum Rösten von Zinkblende, bei denen das Röstgut in eine drehbare Röstkammer eingeführt wird, in der eine oxydierende Röstatmosphäre aufrecht erhalten wird, während sich die Charge in Bewegung befindet. Augustin Leon Jean Queneau, Jemeppe sur Meuse, Belg.

Ausgelegt am 4. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 4. August 1914.

Verfahren zur Bewältigung der bei der Stahlherstellung **entfallenden Schlackenmassen** unter Benutzung von Sammelgefäßen. Franz Dahl, Hamborn-Bruckhausen.

Ausgelegt am 8. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 8. August 1914.

Verfahren zum Rösten von Blende, blendehaltigen Erzen und Hüttenerzeugnissen auf beweglichen Rosten. Dr. Wilhelm Buddeus, Magdeburg.

Marktbericht.

Der Eisenabsatz in Oesterreich. In einzelnen Gebieten ist eine Belebung des Absatzes von Eisenfabrikaten zu konstatieren. Besonders sind, wie verlautet, die Anschaffungen an Trägern, Blechen und Walzeisen wieder größer geworden, wenn die gleiche Zeit des Vorjahres zum Vergleich herangezogen wird. Ob dies ein Anzeichen einer allmählich wieder zunehmenden Beschäftigung oder einer anwachsenden Bautätigkeit ist, läßt sich noch kaum überblicken. Die Hoffnung auf eine reichliche Ernte gibt jedenfalls die Anregung, für den zu erwartenden größeren Bedarf vorzusorgen. Die Nachfrage nach Fertigfabrikaten hat sich gehoben, aber der Umsatz in Roheisen noch immer keine Belebung erfahren. Ohne also über die fernere Gestaltung des Absatzes eine Voraussage abgeben zu können, ist doch eine teilweise Besserung zu konstatieren.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow, 26. Juni 1914.

In der vergangenen Woche war die Tendenz des Glasgow Roheisen Warrant Marktes leblos und Preise bleiben unverändert.

Die Konsumenten kauften nur von der Hand in den Mund, da die Angebote für Amerikanisches Roheisen, Deutsches Hematite und Basic Roheisen von sehr verwirrenden Einfluß sind.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 51/3 bis 51/1	Schlußkäufer 51/1
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

bis 25. Juni			ersten 5 Monate	
1914	1913	1912	1914	1913
50.119	71.197	95.761	523.327	490.177 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

Schottland.

25. Juni	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
1012	——	——	1020 Tonen

Middlesbrough.

80.531	——	1378	138.664 Tonnen.

Marktbericht
der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

Kupfer: Die Verschiffungen von New-York, Philadelphia und Baltimore betrugen für die mit dem 26. Juni endigende Woche laut Kabelanzeige 8695 tons.

Die Entwicklung des Marktes in der vergangenen Woche war wiederum keine günstige. Beeinflusst von den schwachen New-Yorker Fondsbörsen und angesichts der geringen Kauflust sind die Preise weiter zurückgegangen. Der Londoner Markt, der zu Anfang der Woche £ 61.15.— dreimonatlich eröffnete, schließt etwa £ 1.—.— niedriger, £ 60.1.3 Kasse nnd £ 60.13.9 dreimonatlich.

London notiert: Tough £ 64.15.— bis £ 65.5.—; Best Selected £ 64.15.— bis £ 65.5.—; Electrolyt £ 62.15.— bis £ 63.5.—; Indische Bleche £ 74.—.—.

Zinn: ging zunächst einige £ in die Höhe, die Aufwärtsbewegung konnte sich jedoch nicht behaupten und der Markt schloß £ 136.15.— prompt, £ 138.10.— dreimonatlich, nachdem er vorübergehend £ 135.5.— Kasse und £ 137.—.— dreimonatlich berührt hatte.

Blei: Ueber Blei lässt sich nichts neues berichten, die Preise sind unverändert.

Zink: Für Zink macht sich etwas mehr Kauflust in England bemerkbar. Die Preise sind gegen die Vorwoche nich verändert.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85 —.—.

Antimon: £ 28.—.—,

Silber: 26 1/8 d prompt und auf Lieferung.

Der Metallmarkt im Jahre 1913.

Mit drastischer Deutlichkeit offenbart sich der Niedergang der Weltkonjunktur im Sinken der Metallpreise, die ein untrügliches Symptom der internationalen Marktlage zu bieten pflegen, da ja die Nachfrage auf dem Metallmarkte zu verläßlichen Schlüssen auf die Beschäftigung in führenden Industriezweigen berechtigt. Nachstehend ein Vergleich der Londoner Marktpreise zu Ende Dezember 1913 und 1912; es notierte die Tonne:

	27. Dezember 1913: Pfund	1912: Sterling
Eisen (Middlesborough Warrants)	20,2	67,6
Kupfer (Standard)	64,7,6	76,7,6
Zinn (Straits)	167,16,6	227,17,6
Blei (Soft)	17,15	18
Zink	21,1,9	26,10

Aufmerksame Beobachter konnten bereits im Februar des Jahres 1913 eine ziemlich deutlich zutage tretende Reserviertheit in der Haltung der Käufer auf dem Eisenmarkte wahrnehmen, die allmählich zu einer fast allgemeinen Stagnation führte, welche im Sommer schon klarerweise den Rückgang der internationalen Konjunktur ankündigte. Von der Reprise, die im Juli auf dem Metallmarkt einsetzte, freilich ohne von langer Dauer zu sein, blieb der Eisen- und Stahlmarkt fast unberührt. Die Preise bröckelten immer stärker ab. Die wenig beschäftigte europäische Eisenindustrie sucht nach dem Inkrafttreten des Underwoodtarifs Absatz in den Vereinigten Staaten, ohne jedoch nennenswerten Erfolg zu erzielen, da die amerikanische Eisenindustrie den europäischen Wettbewerb nicht aufkommen ließ. Starke Schwankungen vielfach spekulativen Charakters wies im abgelaufenen Jahre der Kupfermarkt auf. Nach lebhaftem Geschäftsgang zu Anfang des Jahres trat bald eine merkliche Verflauung ein, ohne daß es jedoch zu einer empfindlichen Stagnation gekommen wäre, da die statistische Position von Kupfer ständig eine Verminderung der sichtbaren Vorräte anzeigte, die sich auf einem selten erreichten tiefen Niveau hielten. Die führende Rolle auf dem Weltmarkt spielte amerikanisches Elektrolytkupfer. Auf dem Zinnmarkt machte sich der Rückgang der Nachfrage und des Preises schon zu Beginn des zweiten Quartals bemerkbar. Mit kurzen Unterbrechungen und verhältnismäßig geringfügigen Schwankungen machte der Preisfall dann von Monat zu Monat weitere Fortschritte. Im allgemeinen hat sich jedoch der Zinnmarkt ziemlich lange widerstandsfähig erwiesen. Erst gegen Jahresschluß bröckelte der Markt infolge der Geldververhältnisse stärker ab. Was den heimischen Markt speziell anlangt, verdient der Versuch mit chinesischem Zinn Erwähnung; die diesbezüglichen Importe lieferten in Anbetracht der Bezugsschwierigkeiten und der inferioren Qualität trotz des niedrigen Preises vorerst kein durchaus befriedigendes Resultat. Am besten hat sich der Bleimarkt gehalten, der von der allgemeinen Depression bislang nur sehr wenig berührt erscheint. Für Zink spielt, namentlich was den heimischen Markt betrifft, die deutsche Zinkhüttenkonvention eine große Rolle. Diesem Zusammenschluß ist der ruhige Geschäftsgang bei verhältnismäßig stabilen Preisen zuzuschreiben.



Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)

Erscheint 2 mal monatlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Nr. 7/1914 | Juliheft I | I. Jahrgang

Zu unseren Handelsverträgen.

Inhaltsangabe der unter gleichem Titel, I und II, in Nr. 5 und 6 dieser Zeitschrift erschienenen Artikel:
Die bevorstehenden Abschlüsse von Handelsverträgen. Die Verhandlungen über die Regelung der Zoll- und Handelsbeziehungen werden von der Handelspolitischen Zentralstelle durch Schaffung einer besonderen Produktionsstatistik vorbereitet. Durch eine Umfrage wird das Material von allen Industrien einverlangt. Zur Bearbeitung dieses Materials ist eine Organisation geschaffen worden, welche aus Fachabteilungen besteht, denen die einzelnen Produktionsgruppen zum Referat zugewiesen sind.
Die Bewegung der Produktion an Eisengußwaren, der Export und Import, sind in einigen Tabellen veranschaulicht.

III.

Metallguß.

Im allgemeinen ist der Metallguß durch Zoll wesentlich besser geschützt als der Eisenguß.

Ueber die Größe des Importes lassen sich deshalb nahezu keine Angaben machen, weil in der Einfuhrstatistik der feinbearbeitete Metallguß mit anderen fein bearbeiteten Metallwaren zusammengeworfen ist.

In rohem und gewöhnlich bearbeitetem Metallguß beträgt die Einfuhr etwa 30 Waggon, in fein bearbeitetem höchstens ebensoviel.

Diese Zahlen beziehen sich aber nur auf Metallguß aus Kupferlegierungen. In Metallguß aus anderen Bestandteilen ist die Einfuhr ganz unbeträchtlich.

Die Einfuhr von Metallguß aus Kupfer-Legierungen beschränkt sich hauptsächlich auf Armaturen, Bau-Beschläge und Glocken aus Deutschland. Für die eingeführten Glocken wird auf Grund einer besonderen Bestimmung des Zolltarifes häufig Zollfreiheit gewährt. Außerdem kommen Bronzen aus Frankreich herein, figuraler Guß aus Zink und aus Bleikompositionen aus Deutschland.

Im allgemeinen wird nur bei den Gußwaren aus Kupfer-Legierungen ein gerechterer Aufbau des Zollsatzes anzustreben sein. Speziell die Glockengießer werden mit Recht verlangen können, daß ihre Produktion in Hinkunft in gleicher Weise geschützt werde wie die der übrigen Metallgießer. In einer Eingabe, die allen kompetenten Stellen zuging, haben die Glockengießer folgendes angeführt:

„Da mit Ultimo Dezember des Jahres 1917 die Handels- resp. Zollverträge Oesterreich-Ungarns mit dem Deutschen Reiche ablaufen, sehen sich die Glockengießer Oesterreichs veranlaßt, auf den folgend geschilderten Uebelstand des jetzigen Zollvertrages aufmerksam zu machen, welcher das Glockengießergewerbe Oesterreichs, speziell in den letzten Jahren ganz bedeutend geschädigt hat und der dringendesten Abhilfe und Aenderung bedarf.

Im Artikel XII, Z. 1, Zolltarifgesetz, heißt es ausdrücklich:

Bei Vorhandensein rücksichtswürdiger Umstände kann ferner der Bezug folgender Gegenstände zollfrei oder gegen ermäßigten Eingangszoll bewilligt werden:

1. der zum Kultus für arme Kirchen und Gotteshäuser der verschiedenen Religionen bestimmten Gegenstände (exklusive der Orgeln), dann der Materialien zum Baue oder zur Herstellung und Einrichtung solcher Kirchen und Gotteshäuser.

Dieser Absatz vorzitierten Gesetzes sagt also, daß auch Glocken, wenn diese für arme Gemeinden gehören, zollfrei eingeführt werden können; dieses Gesetz ist insoferne sehr umgangen worden, daß nicht nur arme Kirchengemeinden, sondern alle Interessenten, welche vom Auslande Glocken bezogen haben, davon Gebrauch machten.

Eine weitere enorme Schädigung des Glockengießergewerbes in Oesterreich erfolgt durch die ebenfalls zollfreie Einfuhr nach oben zitiertem Artikel für G u ß s t a h l g l o c k e n. Diese Gußstahlglocken kommen wohl im Neuanschaffungswerte

etwas billiger als Bronzeglocken, haben aber im gesprungenen Zustande bloß den Alteisenwert, wogegen eine Bronzeglocke im gebrochenen Zustande immer zirka zwei Drittel des Neuanschaffungswertes repräsentiert.

Diese Stahlglocken haben aber auch an und für sich einen viel zu niederen Zollsatz, denn Bronzeglocken zahlen K 52.— und Stahlglocken zahlen K 7.50 Zoll per 100 Kilo. Nimmt man des Weiteren an, daß neue Bronzeglocken K 270.—, alte Bronzeglocken K 180.—, neue Stahlglocken K 175.—, alte Stahlglocken K 5.— an Wert repräsentieren, so bedeutet der Verlust bei Bronzeglocken K 90.—, bei Stahlglocken K 170.— per 100 Kilo.

Es ist sonach bei dem Bezug solcher Stahlglocken bloß eine Schädigung der betreffenden Interessenten gegeben, welche sich durch den momentanen Vorteil des etwas billigeren Einkaufes der Glocken täuschen lassen.

Diese Aufklärung bezüglich der Stahlglocken gegenüber Bronzeglocken haben sich die Glockengießer Oesterreichs deswegen erlaubt zu geben, weil zufolge einer im Jahre 1912 erfolgten Intervention der Glockengießer Oesterreichs beim k. k. Handelsministerium der Erlaß Nr. 13.694 vom k. k. Handelsministerium bekanntgegeben wurde, wonach für den Bezug von Bronzeglocken wohl schärfere Maßnahmen verfügt wurden, jedoch die Begünstigung für den Bezug von Gußstahlglocken weiter bestehen bleibt.

Die Glockengießer Oesterreichs stellen daher sowohl in ihrem eigenen, als auch im Namen aller ihrer Kollegen das Ersuchen, dahin wirken zu wollen, daß bei Abschluß der neuen Handels- und Zollverträge der Zoll für Stahlglocken dem der Bronzeglocken gleichgestellt werde, u. zw. mit K 52.— per 100 Kilo, und daß keine wie immer lautende Zollbegünstigung für beide Arten Glocken, ob aus Bronze oder aus Stahl, gewährleistet wird, gleichviel unter welchem Titel immer die Glocken geliefert werden."

Die Metallgießer haben aber noch in manchen anderen Artikeln, wie eingangs erwähnt, unter dem Import zu leiden. Wie sich die Verhältnisse da zurzeit darstellen und welche Maßnahmen zu ergreifen sein werden, darüber soll ein weiterer Artikel Bericht und Anregung geben.

Die Masselgießmaschine.

Auf dem Kontinente hat das maschinelle Vergießen von Masseln noch wenig Eingang gefunden. Für gewöhnlich trifft man in den Hochofenwerken das Verfahren, daß die Roheisen-Masseln in Sandformen gegossen werden. In Amerika hingegen ist die Masselgießmaschine schon allgemein eingeführt. Für die Herstellung der Masseln in Sandformen werden im Gießbette vor dem Hochofen mittelst hölzerner Modelle die Formen hergestellt, die dann durch das aus dem Hochofen direkt abgestochene flüssige Eisen ausgefüllt werden. Hiefür sind natürlich mehrere Arbeiter erforderlich, und das nachträgliche Ausheben der fertigen Masseln, das Zerschlagen derselben und das Verladen bedingen wieder, falls nicht mechanische Transportmittel angewendet werden, eine ganze Anzahl von Leuten. Da die Masselgießerei selten in überdeckten Räumen untergebracht ist, hat die Belegschaft nicht nur unter der strahlenden Hitze beim Vergießen, sondern auch noch durch die Witterungsunbilden zu leiden. Die in Sandformen gegossenen Masseln haben aber unregelmäßige Gestalt und das Anbrennen des Sandes der Formen an den Masseln wird als weiterer Uebelstand emp-

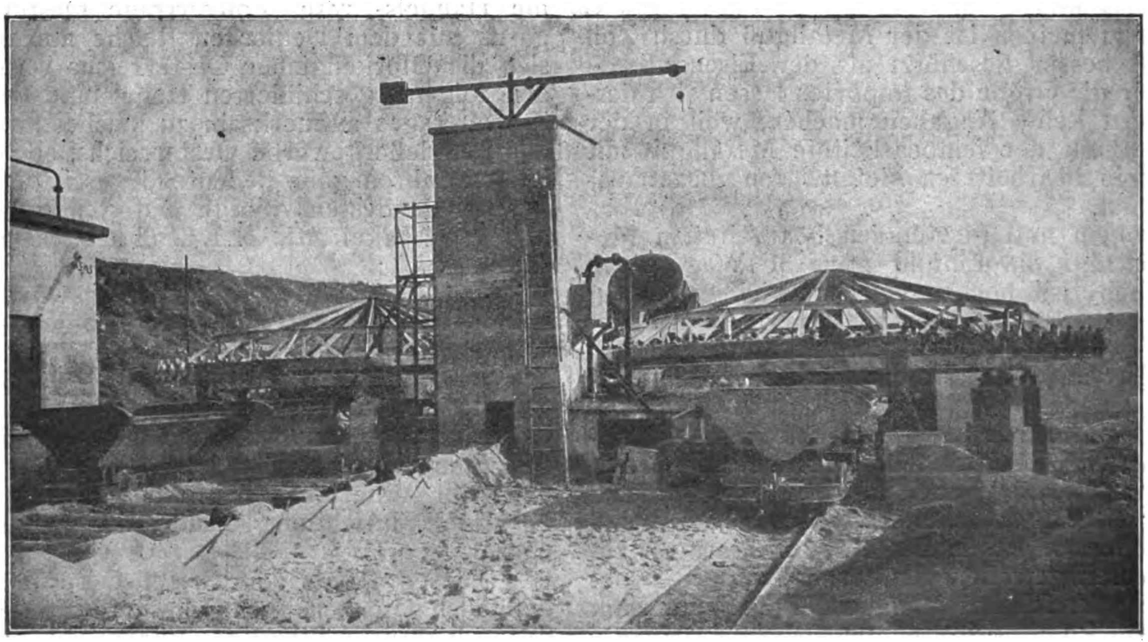


Abb. 1 **Die fertigen Masseln der Masselgießmaschine werden vom Wagen aufgefangen.**

funden. Da durch den anhaftenden Sand das Gewicht für den Abnehmer ungünstig beeinflußt wird, geben die Werke noch einige Masseln als Gutgewicht hinzu. Beim Wiederverschmelzen dieser Roheisenmasseln vermehrt der anhaftende Sand die Schlacke und vergrößert, falls die Masseln dem Ofen zugewogen werden, naturgemäß das Kalo. Die Verwendung gußeiserner Formen ist daher auf einigen Werken versucht worden. Aber auch da zeigten sich Nachteile. Wenn auch die Masseln rein blieben und gleichmäßigere Gestalt erhielten, so schreckte sich doch das Roheisen an den Wandungen der gußeisernen Formen ab und wurde hart. Obzwar die Beschaffenheit des Eisens darunter nicht litt, haben doch die Abnehmer, welche noch nach dem Aussehen des Bruches urteilen, diesen Masseln ein gewisses Mißtrauen entgegengebracht.

Die Masselgießmaschine arbeitet vom Eingießen des flüssigen Eisens an bis zum Verladen der fertigen Masseln vollkommen selbsttätig. Der Antrieb erfolgt durchaus mittelst elektrischen Stromes. Zur Bedienung wird nur ein Maschinist benötigt, dem ein Hilfsarbeiter beigestellt wird. Täglich können auf einer solchen Maschine mehrere hundert Tonnen Roheisen in Masseln vergossen werden. Die Formen, in welche hier das Eisen fließt, sind zwar gußeiserne Kokillen, doch wird auf dieser Maschine mit so kurzen Betriebspausen durchgearbeitet, daß ein stärkeres Abkühlen der Formen nicht eintreten kann. Die Masseln behalten daher ihr normales Bruchgefüge. Infolge der vollkommen glatten und sauberen Oberfläche lassen sich die auf der Maschine erzeugten Masseln auch leichter mit Hilfe des Hebemagneten verladen, als es bei sandgeformten Masseln der Fall ist. Die Maschinenmasseln sind auch von gleicher Größe und genau gleichem Gewichte, was einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bietet. Man kann die Aufstapelung hiernach vornehmen und ganz genau die Roheisenbestände nach ihrem Gewicht feststellen. Die Einkerbungen an den Masseln lassen sich auch sehr gleichmäßig ausführen, so daß das weitere Unterteilen in die ofengerechten Stücke leichter vorgenommen werden kann und sich Bruchstücke von gleichem Gewichte ergeben.

Die Masselgießmaschine, welche Abbildung 1 zeigt, wurde von der Deutschen Maschinenfabriks-A.-G. in Duisburg gebaut. Sie ist mit zwei Drehtischen ausgerüstet, denen das flüssige Eisen abwechselnd durch eine schwenkbare Rinne zugeführt wird. Sämtliche Triebwerksteile sind gegen herumspritzendes Eisen sowie gegen Verschmutzen vollständig geschützt, indem sie in der Unterkellerung des Fundamentes in leicht zugänglicher und übersichtlicher Anordnung aufgestellt sind. Die mit flüssigem Eisen gefüllte Spezialpfanne der Maschine mit einem Pfanneninhalt von 15 Tonnen wird von einem Kran entweder unmittelbar vom Hochofen zugefahren oder aber von einem Transportwagen in die Kippvorrichtung der Masselgießmaschine eingehängt. Der Gießvorgang ist aus Abbildung 2 ersichtlich.

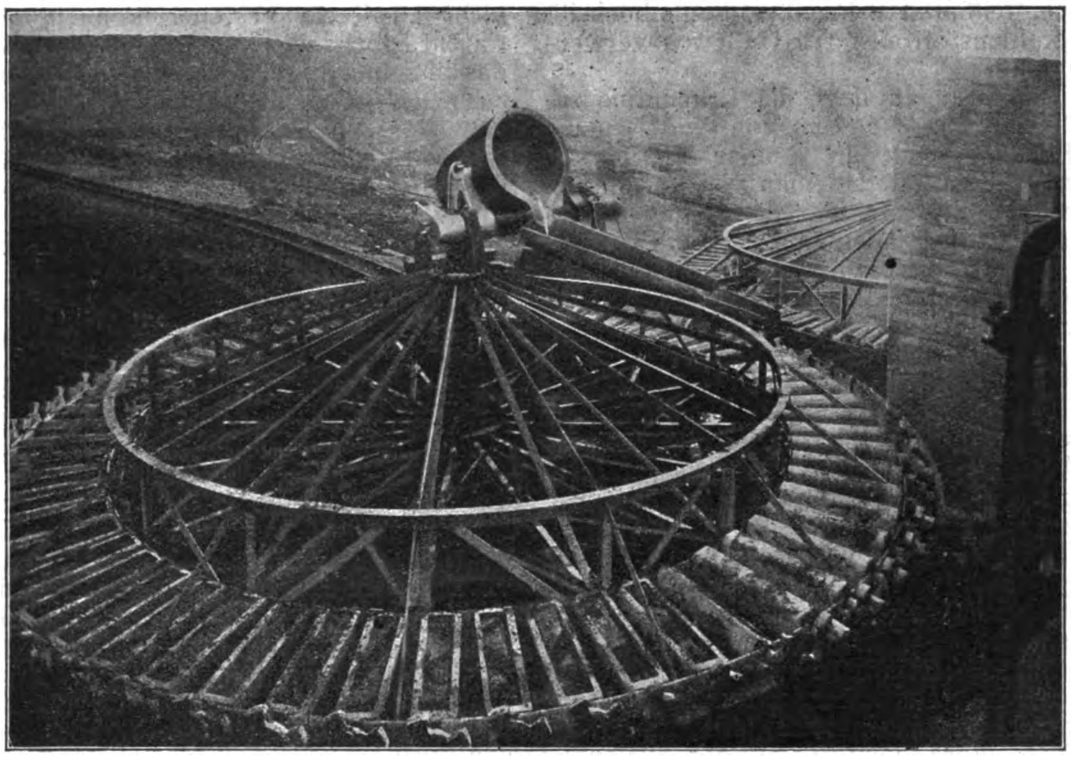


Abb. 2. **Masselgießmaschine beim Gießen der Masseln in die Kokillen.**

Diese Gießmaschine leistet in der Stunde etwa 20 bis 30 Tonnen Roheisenmasseln. Es können alle vorkommenden Roheisensorten auf der Maschine vergossen werden. Die hergestellten Masseln können je nach Einstellung des Windwerkes ein Stückgewicht von 30 beziehungsweise 50 kg erhalten. Durch die Verwendung dieser neuen Maschine werden sich für die Hüttenwerke wie für die Abnehmer sicher Vorteile ergeben.

Die autogene Schweißung von Grauguß.

Die patentrechtlichen Grundlagen in Deutschland.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Technik des autogenen Schweißens werden Grauguß-Stücke, die gebrochen sind, Risse aufweisen oder sonst reparaturbedürftig erscheinen, mit bestem Erfolge unter Zuhilfenahme eines Zusatzmaterials geschweißt. Dieses zusätzlich gebrauchte Gußeisen kommt in Stäben zur Verwendung und besitzt einen höheren Silizium- und Kohlenstoffgehalt.

Das schon seit jeher angewendete Aufgußverfahren zur Reparatur an Gußstücken bedient sich gleichfalls der Tatsache, daß zur Erzielung einer weichen, feilbaren Schweißnaht ein hochsiliziertes und kohlenstoffreicheres Gußeisen verwendet werden muß.

Diesen Erfahrungen liegt die Erkenntnis zugrunde, daß beim Umschmelzen von Gußeisen die einzelnen Beimengungen in immer geringerer Menge zurückbleiben, so daß man von vornherein einen höheren Prozentsatz von denjenigen Legierungsbestandteilen anwenden muß, welche die gewünschte Weichheit des Gußstückes herbeiführen.

Unter der Nummer 222.690 ist am 11. August 1907 ein Deutsches Reichspatent angemeldet worden, welches die Anwendung des autogenen Schweißverfahrens und des Aufgießens unter Verwendung von Zusatzmaterial mit höherem Silizium- und Kohlenstoffgehalt unter Patentschutz stellt und daher die Ausführung jeder Schweißung auf dieser Grundlage von einer den Inhabern des Patentes erteilten Lizenz abhängig machen würde.

Die Veröffentlichung des Patentes erfolgte im Reichsanzeiger vom 9. Mai 1910. Der „Verband für autogene Metallbearbeitung" hat sich in Erkenntnis dieser bedrohlichen Sachlage mit dem Einspruche auf Nichtigkeitserklärung befaßt.

Da nach den Bestimmungen des Patentgesetzes der Antrag wegen Nichtigkeitserklärung spätestens fünf Jahre vom Tage der Bekanntmachung an gerechnet eingebracht werden muß und das Bekanntsein des Gegenstandes der Patenterteilung durch Beschreibung in öffentlichen Druckschriften oder durch offenkundige Benützung im Inlande erfordert, mußte sich die autogene Schweißindustrie darüber klar werden, ob sie sich dem durch das Patent begründeten Monopol unterwerfen wolle. Die Frist zur Erhebung der Nichtigkeitsklage läuft am 8. Mai 1915 ab, die Dauer des Patentes erstreckt sich bis zum 11. August 1922. Der Patentanspruch lautet:

„1. Verfahren zum Schweißen von Gußeisen, dadurch gekennzeichnet, daß man der mit einer Sauerstoff-Flamme geschmolzenen Schweißstelle Ferrosilizium und Graphit oder Gußeisen mit höherem Silizium- und Kohlenstoffgehalt zusetzt, zu dem Zwecke, den Guß an der Schweißstelle feilenweich zu erhalten.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Nr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß man der Schweißstelle eine Mischung von bekannten Flußmitteln mit Sauerstoff abgebenden Salzen zusetzt, zum Zwecke, eine homogene Schweißstelle zu erhalten."

Aus der Fachliteratur geht zur Genüge hervor, daß die Eigenschaften des Siliziums als Bestandteil des Graugußeisens zur Zeit der Patentanmeldung längst bekannt waren. Der Einfluß des Siliziumgehaltes auf den Zustand des Kohlenstoffes im Grauguß und auf die Härte des Gußstückes muß jedem Gießereifachmann geläufig sein. Aber auch die Lokalisierung des Schmelzprozesses, das Wesen der autogenen Schweißung, ist nicht als patentfähig anzusehen, denn das für Reparaturen angewendete Aufgußverfahren, welches unter diesen Patentanspruch fiele, ist lange allgemein bekannt.

Wenn demnach diese beiden Patentansprüche nicht zu Recht bestehen können, so müßte das Patent doch wenigstens ein Verfahren angeben, das in seiner Eigenart bisher unbekannte Vorgänge zu neuer Wirkung benützt.

Der Anmelder hatte auch zuerst den Patentschutz für die elektrische und die Flammenschweißung beansprucht, also beide Verfahren im Wesen für gleich gehalten und erst später den Schutzanspruch auf ein Verfahren zum Schmelzen mit einer Sauerstofflamme bezogen. Das Zusatzmaterial bei der elektrischen Schweißung zu benützen, war eben schon seit 1906*) bekannt, und ebenso ist es erwiesen, daß graphitreicher Grauguß bei der Reparatur von Gußstücken mittelst der Sauerstoff-Schweißung schon seit langem verwendet wurde.

Was die Einschränkung des Patentanspruches auf die Sauerstoff-Schweißung allein betrifft, so müßte nachgewiesen werden, daß sich hier in der Schweißstelle andere Vorgänge abspielen als beim elektrischen Schweißen. Es müßte das Hartwerden der Schweißstelle beim Schweißen mit dem Lichtbogen ausbleiben. Dies trifft bekanntermaßen aber nicht zu, so daß in Bezug auf den durch das Patent gegebenen Schutzumfang kein Unterschied zwischen beiden Schweißmethoden gemacht werden kann. Da von der ursprünglichen Patentanmeldung die Beschreibung zum erteilten Patente übrig blieb, das Patent selbst aber nur die Verwendung der Sauerstofflamme umfaßt, wäre das gleiche Verfahren bei Verwendung des elektrischen Lichtbogens frei. Da bei Zweifeln über den durch das Patent gegebenen Schutzumfang die Patentbeschreibung maßgebend ist, ergibt sich eine mangelnde Uebereinstimmung.

Das Patent ist aber auch unhaltbar, wenn die jetzt noch bestehende Unklarheit über das zur Ausführung dienende Hilfsmittel zur Schmelzung aufgehoben wird. Es würden ganz unsichere Zustände geschaffen werden.

Ein weiterer Umstand ist im Patenterteilungsverfahren zutage getreten, der auf die Auffassung, welche der Anmelder von den Vorgängen beim Schweißen hat, ein eigentümliches Licht wirft. Der Anmelder betont, daß der Schweißstelle auch Kohlenstoff zugeführt wird, welcher die Verluste durch Ausdampfen ersetzt, und stützt seine Patentrechte darauf, daß bei der früher üblich gewesenen elektrischen Schweißung mittelst Kohlenelektroden der

*) Veröffentlichung des Verfahrens von Bernades in der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" vom 10. Mai 1906.

Kohlenstoff aus diesen in die Schweißstelle überging. Bei dem Sauerstoffverfahren aber käme keine Zufuhr, sondern eher ein Verlust an Kohlenstoff in Betracht. Dies kann gelten, sofern es sich um eine Wasserstofflamme handelt. Aber die Azetylen-Sauerstoff-Schweißung führt zum Auftreten von freiem und sogar sehr reaktionsfähigem Kohlenstoff, was schon lange vor Anmeldung des Patentes bekannt war.

Das Patenterteilungsverfahren hat demnach Gründe für die mangelnde Neuheit unberücksichtigt gelassen und den vorliegenden patenthindernden Tatsachen eine unrichtige Auslegung gegeben.

Nun hat die Firma, welche die ausschließliche Lizenz dieses Patentes erworben hat, durch ein Rundschreiben eine große Zahl von Firmen gewarnt, bei sonstiger Gewärtigung gerichtlicher Schritte das autogene Schweißen von Gußeisen durchzuführen und verlangt, daß über die bisher getätigten Geschäfte Rechenschaft abgegeben und Schadenersatz geleistet werde.

Die Frage hatte nun für die vielen betroffenen Firmen große Bedeutung gewonnen.

In der Hauptversammlung des „Verbandes für autogene Metallbearbeitung“, welche am 5. Juli d. J. in Köln stattfand, wurde beschlossen, alles zur Klärung der Lage notwendige zu unternehmen.

Es wurde vor allem ein neues Patent angemeldet, welches es nicht mehr nötig macht, ein abnormal hoch siliziertes Gußeisen als Zusatzmaterial verwenden zu müssen. Dieses Patent soll fallen gelassen werden, sobald die Nichtigkeitserklärung des angefochtenen Patentes erfolgt sein wird. Der autogenen Schweißungsindustrie ist aber wenigstens die Möglichkeit geboten, schon während der Dauer des Nichtigkeitsverfahrens die autogene Schweißung von Grauguß ohne Patentverletzung weiter auszuüben.

Das neue Verfahren, nach welchem ein Zusatzmaterial bereits hergestellt und vertrieben wird, beruht auf der höheren Desoxydationskraft von Aluminium und Magnesium gegenüber dem Silizium. Die Beigabe dieser Metalle bewirkt also, daß bei normalem Siliziumgehalt noch das Silizium und damit dessen Wirkung, den Kohlenstoff als Graphit auszuscheiden, erhalten bleibt.

Der Schweißungsindustrie ist damit ein wertvoller Behelf gegeben, die weiteren Schritte ohne Besorgnis abwarten zu können.

Rundschau.

Die Schmelzpunkte der Metalle.

Eine Zusammenstellung der Schmelzpunkte der Metalle, wie sie sich aus einer Reihe neuer Versuche ergeben haben, ist auf dem VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie veröffentlicht worden. Die Neubestimmung dieser Schmelztemperaturen, welche für einen Luftdruck von 760 Millimeter Quecksilbersäule gelten, umfaßt alle technisch verwendeten Metalle. Wir geben in nachstehender Tabelle die wichtigsten davon an.

Metall	Schmelzpunkt	
Aluminium	658°	Celsius
Arsen	500°	„
Blei	327,4°	„
Bor	2200-2500°	„
Cadmium	321°	„
Calcium	805°	„
Chrom	1520°	„
Eisen	1530°	„
Gold	1063°	„
Iridium	2300°	„
Kupfer	1083°	„
Magnesium	650°	„
Mangan	1260±20°	„
Molybdän	2500°	„
Nickel	1452°	„
Palladium	1550°	„
Phosphor	44,1°	„
Platin	1755°	„
Quecksilber	38,7°	„
Schwefel	113,5-119,5°	„
Silber	961°	„
Silizium	1420°	„
Tantal	2900°	„
Titan	1725±15°	„
Vanadium	1720±30°	„
Wismut	270°	„
Wolfram	3000°	„
Zinn	231,9°	Celsius
Zink	419,3°	„

Hochofenbetrieb mit Sauerstoff.

Allgemein wird die Verbrennung des Koks im Hochofen durch die Zufuhr von heißer atmosphärischer Luft, die durch Gebläsemaschinen eingeblasen wird, vollzogen. Dabei wird der in der Luft enthaltene Stickstoff als Ballast mitgenommen. Er muß unnütz erwärmt werden, belastet den Hochofen und findet sich in den Gasen wieder. So wurden denn verschiedentlich Versuche mit reinem Sauerstoff unternommen, die in Frankreich auch geglückt zu sein scheinen. Diese Versuche ergaben, daß die bisherige Erhitzung des Gebläsewindes in kostspieligen Apparaten wegfallen kann, daß ferner die Gase einen bedeutend größeren Heizwert besitzen, in Verbrennungskraftmaschinen also besser ausgenützt werden können. Dabei kann die Leistungsfähigkeit des Hochofens um etwa 12% gesteigert werden bei einer Herabsetzung des Koksverbrauches um 5%. Ferner kann der bei der Sauerstoffgewinnung in Wegfall kommende Stickstoff für landwirtschaftliche Zwecke weiter verwendet werden durch Verarbeitung auf Ammoniak, Salpetersäure oder Kalkstickstoff.

Fragekasten.

In dieser Rubrik werden alle Fachfragen, die uns aus unserem Abonentenkreise zugehen, kostenfrei und so eingehend, als es der Raum gestattet, beantwortet.

Anfragen.

8. Gibt es einen haltbaren Eisenkitt, mit dem man poröse Stellen und Löcher in Gußstücken dauernd ausfüllen kann? Ist ein solcher Eisenkitt leicht herzustellen oder ist den im Handel erhältlichen Mitteln der Vorzug zu geben? F. G. in Br.

Beantwortungen.

8. Eisenkitt für Gußstücke.

Die porösen Stellen, Löcher und Vertiefungen an Guß-

stücken können mit einem geeigneten Eisenkitt so ausgefüllt werden, daß das Stück wieder ein gutes und gleichmäßiges Aussehen erhält, ohne daß befürchtet werden muß, daß der Kitt herausfällt.

Um aber befriedigende Resultate zu erzielen, muß man vor allem unterscheiden, ob die auszubessernde Fehlstelle für die Verkittung geeignet ist und ob es überhaupt am Platze ist, eine solche Art der Ausbesserung vorzunehmen. Vor allem sind alle die Flächen von einer solchen Behandlung auszuscheiden, welche nachträglich bearbeitet werden sollen. Hier ist es, falls die Fehlstelle es zuläßt, besser, durch Aufschweißen oder mittels des autogenen Schweißverfahrens die Ausbesserung vorzunehmen, wobei darauf zu achten sein wird, daß man die geschweißte Stelle nicht hart bekommt. Beim Aufschweißen erzielt man das durch Verwendung besonders weichen Eisens, Vorwärmung des Gußstückes und langsames Erkalten. Dieselben Gesichtspunkte gelten für die autogene Schweißung.

Sind die Fehlstellen nur dem Aussehen des Gußstückes abträglich und nur klein, werden sie später nicht bearbeitet, gedreht oder gehobelt und erfolgt nur eine Spachtelung oder ein Anstrich, so läßt sich ein guter Eisenkitt mit Erfolg zum Ausbessern anwenden.

Im wesentlichen bestehen diese Eisenkitte aus Eisenfeilspänen. Diese nimmt man mit einer Feile von feinstem Hieb von einem Gußstück, siebt sie noch durch ein engmaschiges Sieb, um sie recht fein verteilt zu erhalten und mischt sie mit Schwefelblüte, von der man ungefähr 2% zugiebt. Die Gußeisenspäne werden auch zu diesem Zweck ganz pulverisiert. Diesem Gemenge, welches man vorbereitet halten kann, aber rein und trocken aufbewahren muß, setzt man etwas gestoßenen Salmiak zu und rührt mit wenig Wasser einen breiigen Kitt an, dem man beim Mischen etwas Portlandzement gut verteilt zugibt. Der Kitt wird dann plastisch und läßt sich leicht in die Vertiefungen schmieren, die man vorher gereinigt, wenigstens aber gut ausgeblasen hat. Der Eisenkitt zieht bald an, erhärtet infolge der Zugabe von Portlandzement und kann an der Oberfläche nachher abgefeilt werden, worauf man die gekitteten Stellen vollends mit einer Mischung auffüllt, die an Stelle des Portlandzementes ein wenig Graphit enthält. Die Farbe der so erhaltenen Stellen unterscheidet sich kaum von der der benachbarten Teile.

Wenn es Ihnen an Uebung fehlen sollte, den Kitt selbst herzustellen, so können Sie auch Eisenkitte, wie sie im Handel vorkommen, benützen. Es gibt eine Reihe von Präparaten; auf Wunsch können Ihnen durch die Redaktion Bezugsquellen genannt werden. H. G.

Patentberichte.

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt Nr. 7.

Oesterreich:

Ausgelegt am 1. Juli 1914. — Einspruchsfrist bis 1. September 1914.

Verfahren zur Beheizung von steinernen Winderhitzern. Adolf Pfoser in Achern i. Baden, Otto Strack in Saarbrücken und Gebrüder Stumm, G. m. b. H. in Neunkirchen a. d. Saar.

Einrichtung zum Gießen von mehrschichtigem Stahl in Gußformen, die durch Scheidewände in Kammern geteilt sind. Aktien-Gesellschaft der Brianske Schienen-Eisenhüttenwerke und Maschinenfabriken in St. Petersburg.

Schußwaffenstahl. Gebr. Böhler & Co. Akt.-Ges. in Wien.

Als Formkasten dienendes Rahmenwerk zur Herstellung von Gußformen. J. M. Voith, Firma in St. Pölten.

Vorrichtung zur Herstellung von Gußstücken unter Einwirkung der Zentrifugalkraft. The Sandusky Foundry & Machine Co. in Sandusky, Ohio (Ver. St. v. A.).

Verfahren zur Trennung von Baryumverbindungen aus Erzen. Charles Jason Greenstreet in Webster Groves (Ver. St. v. A.).

Elektrodenhalter für elektrische Oefen, bei denen die Elektroden durch eine aus zylindrischen Hülsen mit konischen Berührungsflächen bestehende Klemmvorrichtung verstellbar festgehalten werden. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H. in Berlin.

Vorrichtung zum Rösten und Sinstern von Erzen mit von oben nach unten strömender Verbrennungsluft und abhebbarer Kappe, die über der Beschickung einen abgeschlossenen Raum bildet und mit Einrichtungen zur Zufuhr von Brennstoff und Verbrennungsluft ausgestattet ist. John Eckert Greenawalt in Denver (Staat Colorado Ver. St. A.).

Schmelztiegelofen mit einem über dem Schmelztiegel angeordneten, **als Vorschmelzraum dienenden zweiten Tiegel,** gegebenenfalls mit einem leicht abnehmbaren langen Aufsatz. Vladislav Masek in Karolinenthal-Prag.

Deutschland:

Ausgelegt am 11. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 11. August 1914.

Herstellung eines Spezialerzes für die Roheisenerzeugung. Léon Franck-Johannson, Differdingen, Luxemburg.

Verfahren zum Agglomerieren von Erzen u. dgl. im Drehofen mittels einer gegen das Brenngut gerichteten Flamme unter Vermeidung von Ansatzbildung in der Sinterzone. Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Tiefofen mit paarweise angeordneten Gruben und Heizkanälen, die je zwei gegenüberliegende Gruben miteinander verbinden. Oswald Schmidt, Berlin-Steglitz.

Aus gewalztem Profileisen mit mittlerer Rippe **in einem Stück gebogener Formkasten.** Irving Richard Smith, West Allis, Wisconsin, V. St. A.

Verfahren zur Herstellung von Formstücken, insbesondere Hohlkörper, **aus Wolframmetall** oder anderen schwer schmelzbaren Metallen der Chromgruppe, sowie geeigneten Legierungen aus diesen Metallen, durch Gießen eines Metallmassebreies in Gips- bezw. porösen Tonformen und darauf folgendes Trocknen und Glühen. Chemische Fabrik Reinmetall G. m. b. H., Charlottenburg.

Nickel-Kobaltlegierungen, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitung verbinden. Wilhelm Borchers u. Rolf Borchers, Aachen.

Nickellegierungen, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitung verbinden. Wilhelm Borchers u. Rolf Borchers, Aachen.

Ausgelegt am 15. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 15. August 1914.

Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung auf nassem oder trockenem Wege. C. Lührig's Nachf. Fr. Gröppel, Bochum.

Verfahren zur Herstellung von Flußeisen und Stahl aus einem Gemisch von vorgefrischtem und gewöhnlichem Roheisen. Fritz Theubert, Berlin-Weißensee.

Verfahren zum Entzinnen von Weißblechabfällen mittels Salzsäure. Jean Maurice Calmels, Paris.

Verfahren der metallurgischen Verarbeitung von Erzen, Hüttenerzeugnissen und dgl. Alfred Zahn, Goslar a. H.

Ausgelegt am 18. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 18. August 1914.

Setzmaschine mit abgestuftem Kolben. Max Erfurth, Birkenhain b. Beuthen.

Schleudermaschine zum Scheiden von Erzen und dgl. Wilhelm Mauß, Johannesburg, Transvaal.

Setzmaschine mit zwei Setzbetten, einem **zweiteiligen**

trichterförmigen Unterfaß und einem gemeinsamen, unterhalb der Setzsiebe wagrecht geführten Kolben. Fritz Schreiber, Waldenburg, (Schlesien).

Elektromagnetischer Scheider, bei welchem das magnetische Gut durch an endlosen Ketten befestigte, über das mittels Förderbandes oder dgl. geförderte Scheidegut hinweggeführte Elektromagnet mit nach unten gerichteten Polen aus dem Scheidegut gehoben wird. Alfred Quastenberg, Erfurt.

Verfahren zur Ausnutzung der in einem gegossenen, vorgeschmiedeten oder vorgewalzten Stahlblock vorhandenen **Schichten verschiedener Eigenschaften.** Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Bochum i. W.

Nachstellbare Führung für Formkästen. Otto Meyer, Dresden-Altst.

Verfahren und Gießmaschine zur Herstellung von Gegenständen aus Metall. Franz Reichhardt, Frankfurt a. M.

Formplatte oder Formplatten mit geteiltem Modell für **Tübbingsegmente** verschiedener Größe. August Schwarz, Duisburg a. Rh.

Röstgutführung für mechanische Etagen-Röstöfen unter Benutzung schräger Gleitflächen. Alphonse Gervais Duron, Wiesbaden.

Röstofen, bei welchem das aufzuarbeitende Gut in zusammenhängender Schicht auf einem langgestreckten Rost mittels eines Fülltrichters aufgebracht wird, hinter dem die Entzündungsvorrichtung für das Gut und vor welchem die Räumungsvorrichtung für das geröstete Gut angebracht ist. Société Minière & Métallurgique de Penarroya, Paris.

Ausgelegt am 22. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 22. August 1914.

Elektromagnetischer Ringscheider mit Glockenmagnet, auf dessen äußeren Pol das Scheidegut im Kreise fortschreitend aufgegeben wird.
Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

Formkasten-Wendevorrichtung. Dietrich Liesen, Krefeld.

Verfahren zur Herstellung von Schalengußformen für das Gießen metallischer Verbindungszierstücke an den Knotenstellen der Stäbe von **Metallbettstellen** und dergl. Gerald Albert Phillips, Birmingham, Engl.

Neusilberlegierung. Dürener Metallwerke Akt.-Ges., Düren, Rhld.

Marktbericht.

der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

13. Juli 1914.

Kupfer: Amerikanische Statistik: Die Amerikanische Kupfer-Produzenten-Vereinigung veröffentlicht folgende Zahlen für den Monat Juni: Produktion 63.101 tons; Ablieferungen 20.638 tons; Exporte 32.745 tons; Vorräte am 1. Juli 1914: 47.371 tons; Zunahme per Juni 9.718 tons.

		Produktion	Amerik. Konsum	Exporte	Vorräte in Amerika	Zunahmen oder Abnahmen
1913	Jan.	64.054	29.111	26.957	55.000	+ 7.986
	Febr.	58.459	26.641	32.218	54.600	— 400
	März	60.827	34.190	34.687	46.550	— 8.050
	April	60.417	34.892	38.346	33.728	— 12.821
	Mai	63.089	36.209	30.485	30.122	— 3.606
	Jnni	54.402	30.599	30.388	23.618	— 6.544
	Juli	61.640	26.296	35.036	23.926	+ 308
	Aug.	58.764	32.879	32.707	17.104	— 6.822
	Sept.	58.661	29.857	32.628	13.300	— 3.804
	Okt.	62.085	30.435	30.412	14.538	+ 1.238
	Nov.	59.861	21.721	31.280	21.397	+ 6.859
	Dez.	62.049	9.794	32.831	40.821	+ 19.424
1914	Jan.	58.826	21.409	39.266	38.971	— 1.850
	Febr.	54.714	21.244	37.455	34.987	— 3.984
	März	65.023	31.184	39.983	28.843	— 6.144
	April	67.634	28.316	36.761	31.401	+ 2.558
	Mai	63.350	24.818	32.460	37.653	+ 6.252
	Juni	63.101	20.638	32.745	47.371	+ 9.718

		Gesamte europäische sichtbare Vorräte	Gesamte sichtbare Vorräte in Europa u. Amerika	Abnahme in den gesamten sichtbaren Vorräten	Zunahme in den gesamten sichtbaren Vorräten	Standardpreis am Ende des Monats
1913	Jan.	43.101	98.101	— . .	+ 7.846 engl. t.	68 17 6
	Febr.	44.673	99.273	. .	1.172 „	65 0 0
	März	45.074	91.624	7.649	. . „	67 15 0
	April	43.828	77.556	14.068	. . „	67 5 0
	Mai	40.187	70.309	7.247	. . „	67 17 6
	Juni	38.196	61.814	8.495	. . „	64 2 6
	Juli	35.627	59.553	2.261	. . „	67 5 0
	Aug.	34.045	51.149	8.404	. . „	71 2 6
	Sept.	27.819	41.119	10.030	. . „	72 7 6
	Okt.	25.827	40.365	754	. . „	73 7 6
	Nov.	26.757	48.154	. .	7.769 „	66 12 6
	Dez.	29.520	70.341	. .	22.187 „	65 2 6
1914	Jan.	25.944	64.915	5.426	. . „	65 15 0
	Feb.	26.953	61.940	2.975	. . „	64 5 0
	März	26.129	54.972	6.968	. . „	65 2 6
	April	29.278	60.679	. .	5.707 „	64 0 0
	Mai	32.370	70.023	. .	9.344 „	63 0 0
	Juni	33.271	80.642	. .	10.619 „	60 2 6

Die Verschiffungen von New-York, Philadelphia und Baltimore für die mit dem 10. Juli endigende Woche betrugen laut Kabelanzeige 5189 tons.

Zu Anfang der Woche war die Tendenz ausgesprochen fest. Standardkupfer zog im Preis weiter an und erreichte £ 62.17.6 dreimonatlich, während die Preise für Elektrolytkupfer auf M. 129.– erhöht wurden. Es fand ein recht lebhaftes Geschäft statt.

Die Bekanntgabe der amerikanischen Statistik verursachte einen Umschwung in der Stimmung. Wenn man auch mit einer Zunahme der Vorräte gerechnet hatte, so war man keineswegs darauf gefaßt, daß solche 10.000 tons betragen würde. Die niedrigen Ablieferungen an den amerikanischen Konsum zeigen deutlich, wie sehr derselbe gelitten hat. Allerdings wird von drüben geltend gemacht, daß die schlimmsten Zeiten vorüber sind und daß man damit rechnen kann, daß der Verbrauch schon in aller Kürze erheblich steigen wird. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die Produktion augenblicklich eher in der Abnahme begriffen ist. Die Gruben der Greene Cananea Co. welche etwa 20.000 tons Kupfer pro Jahr herstellen und im Norden von Mexiko liegen, sind neuerdings geschlossen worden.

London notiert: Tough £ 65.15.— bis £ 66.5.—; Electrolyt £ 63.15.— bis £ 64.—.—; Best Selected £ 65.15. bis £ 66.5.—; Indische Bleche £ 75.—.—.

Zinn: Zinn hat im Preis nach vorübergehenden Rückgängen angezogen. Der Markt schloß £ 146.10.— Kasse, £ 148.—.— dreimonatlich.

Blei: Zu Anfang der Woche ergab sich, daß eine Anzahl Spekulanten ihre Lieferungsverpflichtungen noch nicht glatt gestellt hatte und gezwungen war, größere Mengen zu sehr hohen Preisen aufzunehmen. Für ganz prompte Ware wurde bis zu

£ 20.—.— bezahlt. Die Nachfrage sowohl in England wie auf dem Kontinent war recht rege. Die letzte Freitagsnotierung des Public Ledger war £ 18.5.— bis £ 19.5.— für fremdes Blei, wobei die höhere Notiz den Preis für prompte Lieferung, die niedrigere denjenigen für Vorwärtslieferung darstellt. Englisches Blei notiert £ 19.—.— bis £ 20.—.—.

Zink: Auch das Zinkgeschäft hat sich etwas belebt. Die Preise sind unverändert.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85.—.— per ton.

Antimon: £ 28.—.—.

Silber: 25 11/16 d prompt und 25 3/4 d auf Lieferung.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow, 17. Juli 1914.

Der Glasgow Roheisen Warrant Markt steht unter dem Einfluß der bevorstehenden Feiertage, sodaß nur 1500 Tonnen in der vergangenen Woche umgesetzt wurden. Preise blieben unverändert.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland (51/9 bis 51/8½ drei Mte)	Schlußkäufer 51/3½ Kasse.
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

16. Juli 1914	1913	1912	ersten 6 Monate 1914	1913
34.817	44.807	55.890	610.234	585.580 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

Schottland.

16. Juli	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
1012	——	——	1020 Tonen

Middlesbrough.

80.749	2255	——	138.664 Tonnen.



Stellen-Anzeiger.

Kauf-Anzeiger.

Fach- und Wirtschaftsblatt

Der Gießerei-Betrieb

Jahresbezugspreis 16 Kronen

für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner und Gießereien in Oesterreich-Ungarn. / (Verein in Konstituierung.)
Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels

Erscheint 2 mal monatlich

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6. Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

Nr. 8/1914 Juliheft II I. Jahrgang

Last-Hebemagnete.

Die außerordentliche Entwicklung, die in neuerer Zeit das Eisenhüttenwesen genommen hat, drückt sich besonders in dem Umstande aus, daß die Hebezeuge zur Bewegung und Verladung der Eisenmassen eine immer größere Vervollkommnung erfahren. Diese Vervollkommnung bewegt sich hauptsächlich in der Richtung, die Zahl der Handarbeiter nach Möglichkeit zu verringern und den Betrieb von den Arbeitern möglichst unabhängig zu gestalten. Ein sehr wichtiges Hilfsmittel, das eine bedeutende Verminderung der Arbeitskräfte gestattet, ist neuerdings der vor wenigen Jahren in den praktischen Betrieb eingeführte Lasthebemagnet geworden, der besonders in den deutschen und amerikanischen Hüttenbetrieben Anwendung gefunden hat.

Der Hebemagnet wird nicht nur bei der Bewegung und Verladung der fertigen Walzwerkerzeugnisse, wie Schienen, Träger, Bleche u. s. w. benutzt, sondern auch zum Transport von Rohblöcken bis zu den größten Gewichten und von vorgewalzten Blöcken. Eine besonders große Bedeutung besitzt der Magnet für die Hochofen- und Stahlwerke zur Verladung der Roheisenmasseln und des Schrottes. Bekanntlich ist besonders die Bewegung der in Martinwerken in großen Mengen zur Verhüttung gelangenden Schrottmassen sehr schwierig und teuer, während diese Arbeit mit Hilfe des Magneten spielend bewältigt wird. Endlich sei auch noch auf die Benutzung des Magneten zum Heben von Fallbirnen hingewiesen, wodurch diese gefährliche Arbeit wesentlich vereinfacht worden ist. Es wird sich weiter unten noch Gelegenheit geben, auf die einzelnen Verwendungszwecke des näheren einzugehen.

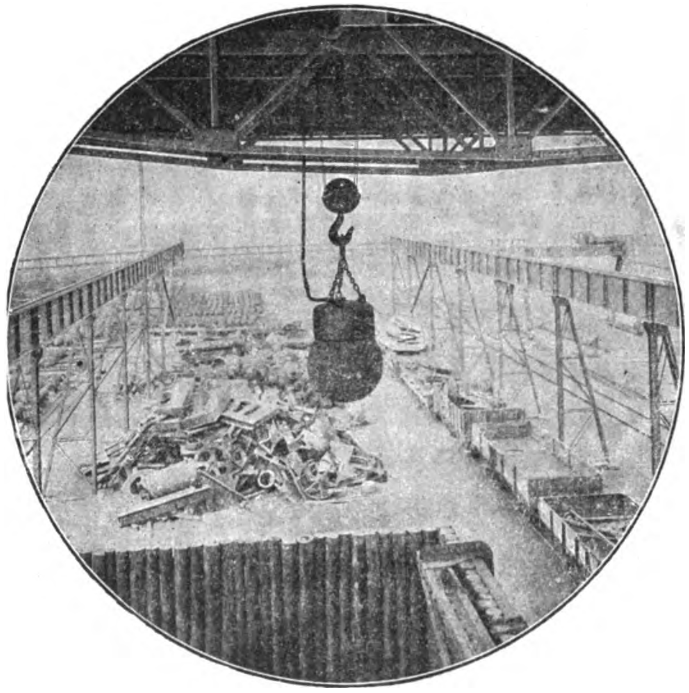


Abb. 1. **Magnetkran mit Fallwerkskugel.**

Es ist zunächst über die Konstruktion, die Leistungen und die Wirtschaftlichkeit des Hebemagneten einiges zu sagen. Der Magnet besteht in der Hauptsache aus dem äußeren Gehäuse, der in einem besonderen Gehäuse untergebrachten Wicklung und den Polen. Das Gehäuse des Magneten wird aus bestem Spezialmagnetstahl hergestellt und enthält die wasserdicht in einem besonderen schweren Gehäuse eingeschlossene Spule, die durch eine besondere Vorrichtung nachgiebig aber doch absolut sicher in diesem gelagert ist. Die Spule kann sich bei auftretender Erwärmung frei ausdehnen.

Die Herstellung der Spule erfordert ausgiebigste Konstruktions- und Betriebserfahrungen. Die Spule kann entweder aus Kupferdraht oder aus Aluminiumdraht bestehen. Jedoch ist infolge der

geringeren Leitfähigkeit des Aluminiums der Stromverbrauch 20% höher und die Wirkung nicht wesentlich geringer als bei Kupferdrahtspulen. Die Spule wird nach dem Wickeln in einen Vacuumraum gebracht und in diesem absolut sicher von jeder Feuchtigkeitsspur befreit. Nach der vollständigen Trocknung wird eine nach bestimmten Grundsätzen zusammengesetzte Isoliermasse ein guter Wärmeleiter ist, so wird die im Betriebe unvermeidliche Erwärmung schnell ausgeglichen.

Der Steckkontakt zum Anschlusse des Zuleitungskabels wird wasserdicht ausgeführt und mit einer besonderen Schutzhaube versehen.

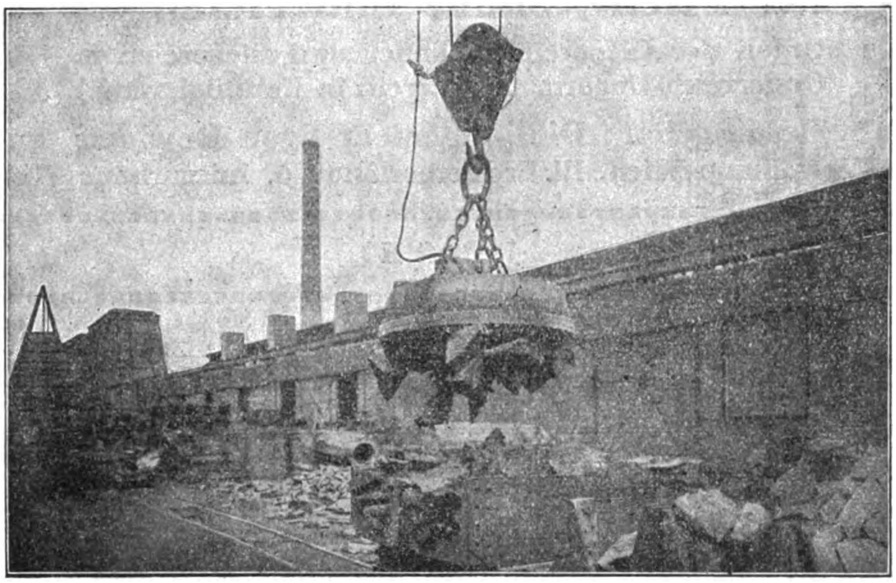


Abb. 2. **Magnetkran zum Verladen von Roheisenmasseln.**

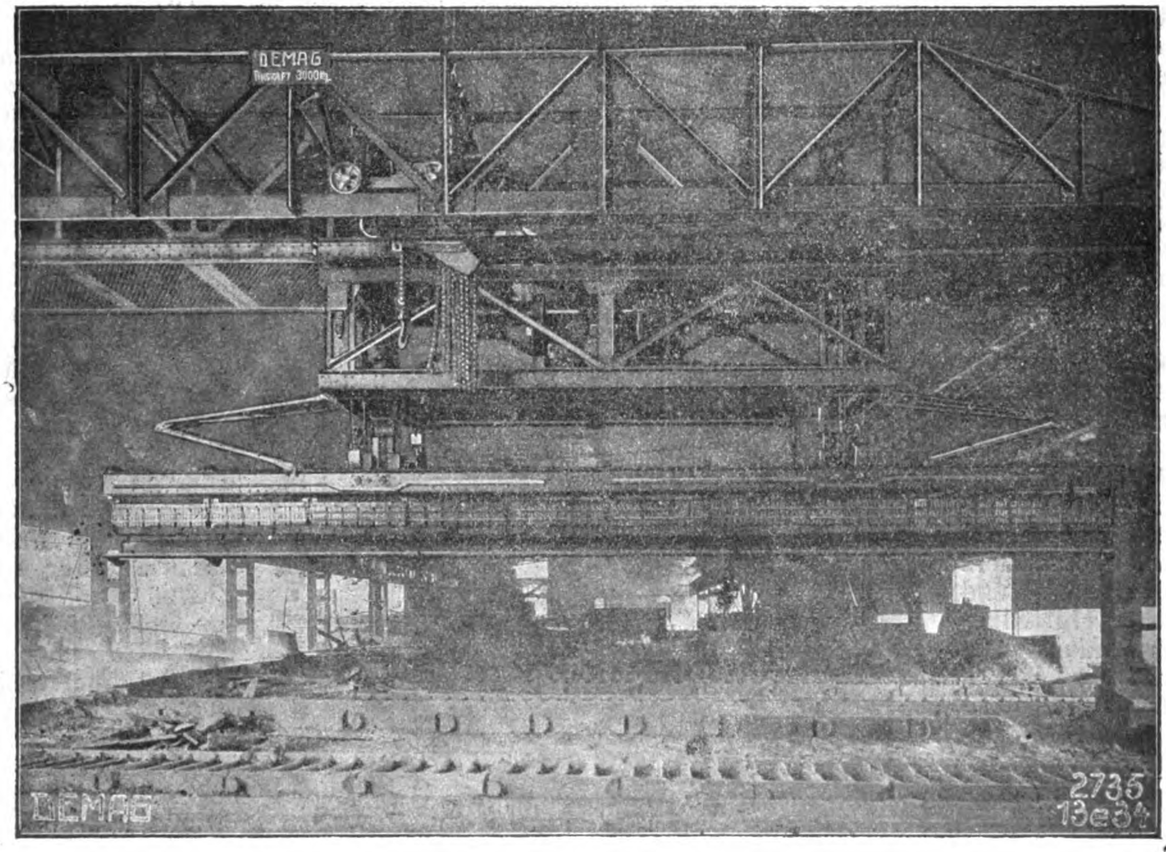


Abb. 3. **Magnetkran zum Heben von Masseln aus dem Gießbett.**

Die Ausrüstung des Magneten mit Steckkontakt gestattet, den Magneten jederzeit abzuhängen, falls ohne ihn gearbeitet werden soll. Die Stromzuführung zum Magneten erfolgt durch eine mit Schleifringen versehene Kabeltrommel, die vom Windwerk oder durch ein Gegengewicht angetrieben wird, sodaß der Kranführer die Stromzuführung nicht zu steuern braucht. Das Kabel bleibt jederzeit leicht gespannt und läuft ungefähr parallel zu den Lastseilen ab. Das Ein- und Ausschalten des Magneten geschieht durch einen besonderen Kontroller unter Vorschaltung von Widerständen.

Das äußere Stahlgehäuse des Magneten wird mit starken Oesen versehen, an die zu einem gemeinsamen Ringe führende Ketten angreifen. Der Magnet kann so in den Haken jedes Hebezeuges mit elektrischem Antrieb eingehängt werden.

Von großer Bedeutung für den Lastmagneten ist natürlich die Frage nach der Wirtschaftlichkeit dieses Hebemittels. Hierzu ist zu bemerken, daß in deutschen Hüttenwerken bei den dort üblichen Gestehungskosten für die elektrische Energie bei starkem Betrieb mit 60 bis 90 Spielen pro Stunde

die Stromkosten nicht mehr als M 1.50 für 10 Stunden betragen. Dabei werden durch Verwendung eines Magneten auf dem Schrottlager 6 bis 10 Mann erspart, die sonst mit dem Transport und der Verladung des Schrottes beschäftigt sind. Bei Anwendung eines Tagesverdienstes von 5.50 M für diese Arbeit beträgt also die Ersparnis pro Arbeitsschicht ca. M 30.— bis M 50.— oder pro Jahr M 9000.— bis 15.000.—, wenn man annimmt, das sich die Verladung des Schrottes und die Füllung der Mulden auch für den Nachtbetrieb wie während des Tages ausführen läßt. Für ausgedehnte Herdofenbetriebe, die mit der Bewegung sehr großer Schrottmassen zu rechnen haben, stellt sich natürlich das wirtschaftliche Ergebnis entsprechend günstiger. Ganz ähnliche Ersparnisse lassen sich bei der Verwendung des Lastmagneten für die Verladung und den Transport von Roheisenmasseln erzielen. Hier liegen für große Hochofenwerke die Verhältnisse noch insofern günstiger, als bei den zu bewältigenden großen Eisenmassen noch eine besondere Ausnutzung des Magneten erzielt werden kann.

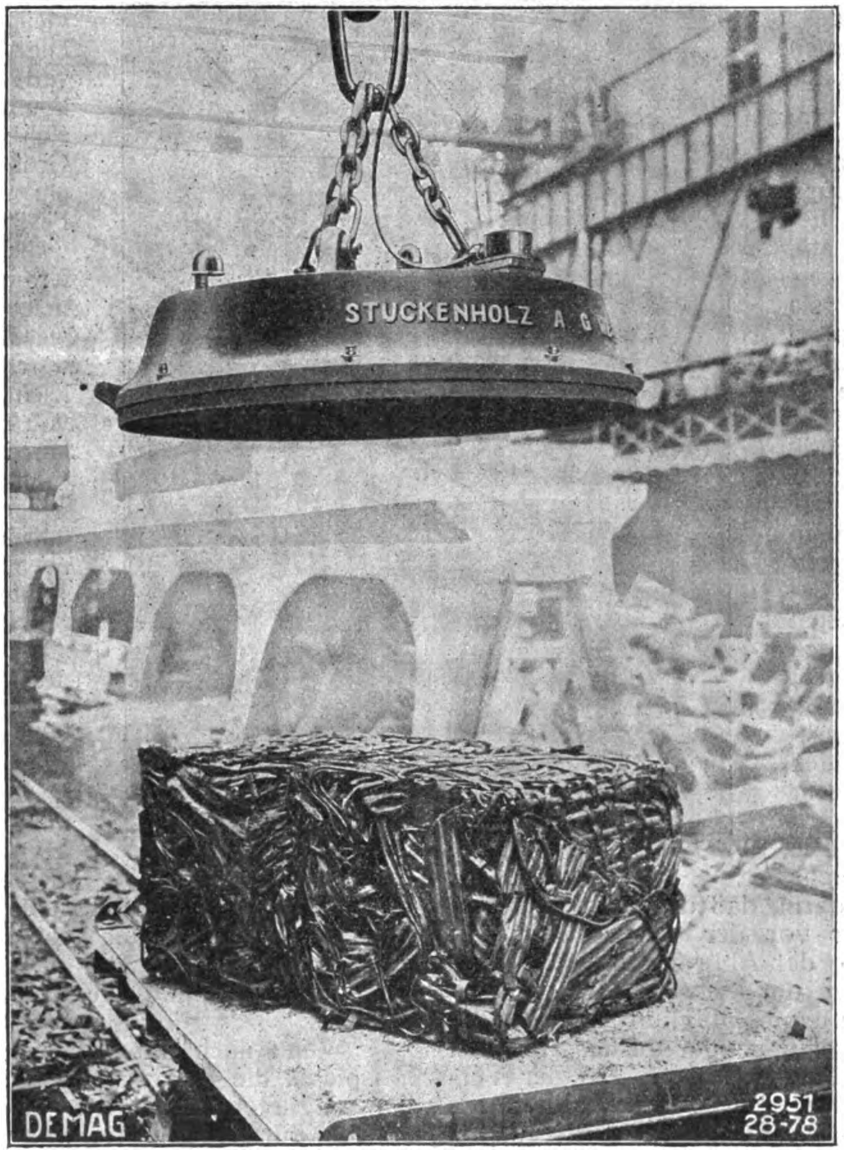


Abb. 4. **Magnetkran für Schrottpakete.**

Um eine möglich große Hebelleistung zu erzielen, wird die Form der Pole der Beschaffenheit der zu hebenden Stücke angepaßt. Die Tragfähigkeit eines Magneten gestaltet sich bei den verschiedenen Materialien etwa folgendermaßen:

Maximale Tragfähigkeit		
bei Panzerplatten	25000—20000	kg
„ Blöcken	10000	„
„ Schienen	5000	„
„ Blechen	5000	„
„ gutem Kernschrott	1200—1500	„
„ Masseln und Gußbruch	1000	„
„ Gußdrehspänen	800	„
„ schwedischem Erz	600—800	„
„ Fallwerkskugeln	8000	„

Nachstehend mögen noch einige von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. ausgeführte Magnetanlagen beschrieben werden.

Figur 1 zeigt eine für Fallwerkskugeln eingerichtete Magnetkrananlage. Die Fallwerkskugel wird mittels des Magneten gehoben und aus beträchtlicher Höhe auf die zu zerkleinernden Stücke fallen gelassen. Da die Kugeln bei der Ausschaltung des Stromes genau senkrecht herabfallen, so sind Fehlschläge, wie sie beim Betrieb mit von Hand auslösbaren Greifzangen sehr oft auftreten, fast ganz ausgeschlossen. Die zu zertrümmernden Stücke werden ebenfalls von dem Magneten herbeigeschafft und nach dem Zerkleinern wieder auf das Schrottlager zurückgebracht oder direkt in die Schrottmulde verladen, sodaß die hierfür erforderlichen Hilfsmannschaften in Fortfall kommen. Da auch der Schrottplatz selbst Leute zur Bedienung nicht mehr benötigt, so können trotz dem gegenüber den sonst üblichen Fallwerkseinrichtungen bedeutend rascheren Betrieb Unglücksfälle nicht eintreten.

Die Verladung von Roheisenmasseln in die Mulden ist in Figur 2 dargestellt. Die Masseln werden hier durch Eisenbahnwagen angefahren und mittelst des Magneten entweder auf das Lager gestürtzt oder direkt in die Beschickungsmulden eingefüllt. Das auf dem Lager abgelegte Eisen wird dann nach Bedarf diesem wieder entnommen. Der in Figur 3 abgebildete Magnet, dem außer der Verladung der Roheisens auch der Transport des Schrottes übertragen ist, befindet sich bereits mehrere Jahre in ununterbrochen angestrengtem Betrieb und hat zu Beanstandungen noch keinen Anlaß gegeben.

Neuerdings werden Magnetkrane auch in ausgedehntem Maße in Hochofenwerken zum Heben von ganzen Masselsträngen vom Gießbett benutzt. Figur 3 veranschaulicht einen derartigen Magnetkran. Dieser Kran besitzt ein starr geführtes Gehäuse, das eine lange Reihe von Magneten trägt.

Die Magnetreihe wird auf den zu hebenden Massel-kamm abgelassen und dieser so angehoben. Darauf wird der an dem Magnetgehänge aufklappbar ausgeführte Sicherheitsbügel unter die Magnete geführt, so daß das Abfallen von Masselstücken ausgeschlossen ist.

Der Magnetbetrieb auf dem Gießbett kann sich nun so vollziehen, daß die Masselkämme auf dem Gießbett selbst zerkleinert und dann verladen werden. Zu diesem Zwecke wird der Kran dann noch mit einem pneumatisch oder elektrisch betriebenen Schlagwerk ausgerüstet. Darauf werden die einzelnen Masselstücke mittels des Magneten in Sammelkasten gebracht und schließlich aus diesen in die Eisenbahnwagen bezw. Schiffe verladen. Vielfach werden auch die Masselkämme im ganzen zu einem in der Nähe befindlichen Brecher geschafft, auf dem sie zerkleinert werden und aus welchem sie unmittelbar den Transportzeugen zufallen. Anlagen sowohl der einen als auch der anderen Art sind von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. vielfach zur Ausführung gebracht worden.

Mit der zunehmenden Verwendung von Schrottpaketierpressen ist die Bedeutung des Hebemagneten für die Schrottverladung noch gestiegen. Bekanntlich geht man heute in den Schrott verhütenden Stahlwerken immer mehr dazu über, den losen Schrott unter sehr hohem Druck zu Paketen zusammen zu pressen. Die Vorteile des Paketierens liegen nun einerseits darin, daß die Schrottmasseln im Ofen selbst mehr vor der Verbrennung geschützt werden und so der Abbrand ein geringerer ist, andrerseits nimmt der Schrott viel weniger Platz ein und die Aufnahmefähigkeit des Schrottlagerplatzes wird gegenüber der bisher üblichen Lagermethode bedeutend gesteigert. Bei der Verwendung von Paketierpressen übernimmt der Lastmagnet nicht nur das Einfüllen des Schrottes in die Presse, sondern kann auch die aus dem Preßkasten ausgestoßenen Pakete aufnehmen und in die Beschickungsmulden absetzen. Abb. 4 zeigt einen Magnetkran mit daran hängendem Schrottpaket.

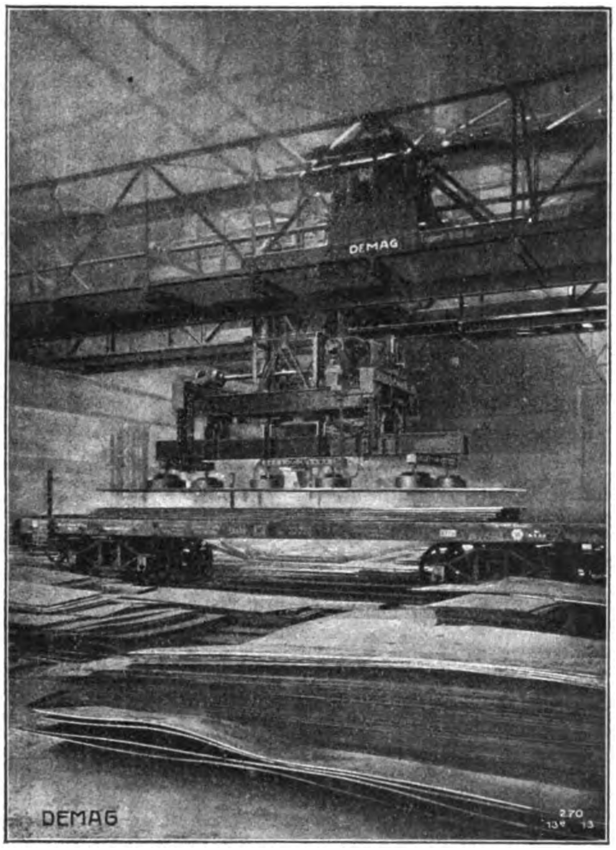


Abb. 5. **Magnetkran zum heben von blechtafeln.**

Die Verladung von schweren Blechen mittelst Hebemagneten zeigt Figur 5. Bekanntlich ist die Bewältigung von Blechen durch mechanische Vorrichtungen mit großen Schwierigkeiten verbunden, während die mit Magneten ausgerüsteten Krane diese Arbeit in einfachster und billigster Weise ausführen. Die Magnete werden derartig auf die zu verladenden Blechtafeln abgelassen, daß der Schwerpunkt des Gehänges ziemlich mit Mitte Blech zusammenfällt und darauf der Strom auf die Magnete geschaltet, so daß die Anziehungskraft der Magnete gleichzeitig wirksam wird. Die Anzahl der bei der Blechverladung zur Anwendung kommenden Magnete richtet sich naturgemäß nach der Größe der Blechtafeln. Um ein sicheres Erfassen und Festhalten der Bleche zu gewährleisten, darf die Entfernung zwischen den Magneten nicht so groß gewählt werden, daß die Bleche stark durchhängen, da hierdurch leicht ein allmähliches Lösen von den Magneten eintreten kann.

Bei der Verladung von Trägern, Schienen u. s. w. mittels Magneten werden ebenfalls an ein meist starr geführtes Gehäuse mehrere Magnete angeordnet, um ein absolut sicheres Festhalten der Walzstäbe zu erzielen. Um dann noch eine weitere Sicherheit gegen das Abstürzen der Stäbe zu erreichen und eine Gefährdung des Personals auf dem Lagerplatz zu vermeiden, werden an dem Magnetgehänge Sicherheitsbügel vorgesehen, die nach dem Anheben der Last durch den Kranführer eingeschwungen werden und bei einer etwaigen Stromunterbrechung die sich lösenden Stäbe abfangen.

Wenn auch mit den vorstehend angeführten Beispielen die Verwendungsmöglichkeiten des Lasthebemagneten noch bei weitem nicht erschöpft sind, so dürften diese Darlegungen doch den Beweis erbracht haben, daß der Lasthebemagnet sehr große Ersparnisse zu machen gestattet und daß er für einen nach neuzeitlichen Gesichtspunkten geleiteten Betrieb unentbehrlich ist.

Moderne Betriebseinrichtungen.

Unter diesem Titel bringen wir in zwangloser Folge eine Reihe moderner und erprobter Einrichtungen zur Besprechung.

Gichtgas-Reiniger. Bauart „Rein".

Der Kupolofen, für den wohl schwerlich in absehbarer Zeit ein Ersatz geboten werden wird, ist allgemein zum Einschmelzen des Roheisens für Gießzwecke im Gebrauche. Der elektrische Schmelzofen, die Oefen mit Oel- oder Gasfeuerung sind noch keine wirtschaftlich überlegenen Konkurrenten. Der Kupolofen hat den Vorzug der billigen

Anschaffungskosten, der leichten Bedienbarkeit und einer ziemlich hohen Wärmeausnützung. Außerdem kann er bis zu Schmelzleistungen von 30.000 kg in der Stunde angewendet werden und bringt im Schmelzprozesse bei gut geführtem Ofengange ein Eisen hervor, das nur geringfügige Veränderungen gegenüber dem aufgegebenen Rohmaterial aufweist.

Diesen Vorzügen steht ein Nachteil gegenüber, den besonders die Nachbarschaft einer Gießerei zu spüren bekommt. Zum Schmelzen im Kupolofen benötigt man einen ziemlich hohen Winddruck, welcher durch einen Ventilator oder ein Gebläse erzeugt wird. Mit dem hohen Winddruck steigt auch die Geschwindigkeit der ausströmenden Gase, und diese reißen durch den Schornstein Flugstaub, Asche und Funken mit heraus. Hierdurch werden die umliegenden Häuser nicht nur mit Feuersgefahr bedroht, sondern sie werden auch durch den Auswurf beschmutzt und beschädigt. Der feine Flugstaub legt sich auf Wege und Gärten in der Umgebung und vernichtet jegliche Vegetation.

Eine weitere üble Begleitung beim Kupolofenschmelzen ist das Auftreten von schwefliger Säure in den Gichtgasen. Wie dem Fachmann allgemein bekannt ist, schadet die schweflige Säure dem menschlichen Organismus wenig. Sie macht sich nur durch den üblen Geruch bemerkbar und behindert in der Umgebung, genau wie der Auswurfstaub, das Gedeihen der Pflanzen und Bäume.

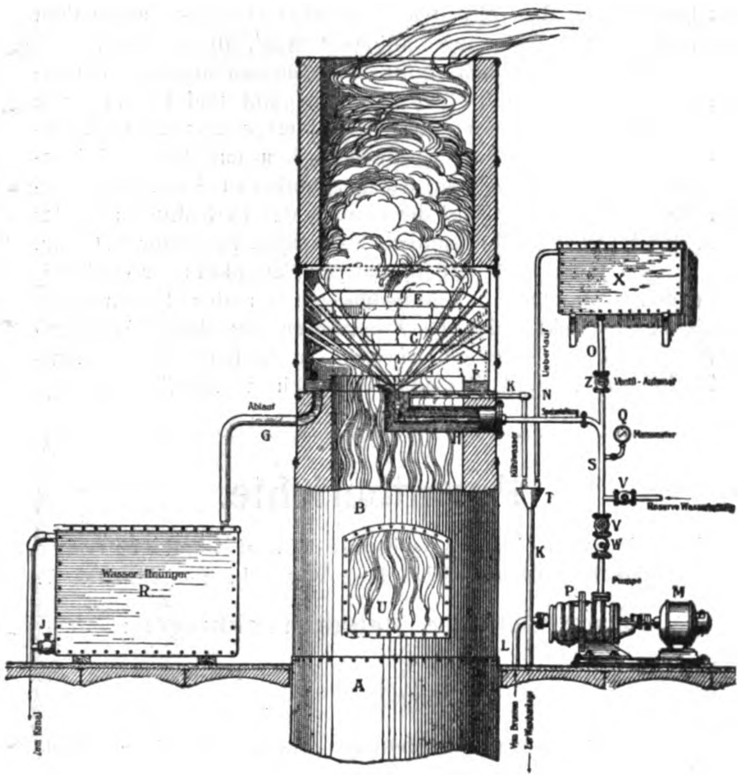
Es konnte daher nicht ausbleiben, daß sich die Gewerbeinspektionen sehr bald der Ofenanlagen annahmen und die Besitzer von Gießereien veranlaßten, diese Uebelstände zu beseitigen.

Alle Bemühungen, dies zu erreichen, blieben bis vor kurzer Zeit erfolglos, da man mit vollständig verkehrten Mitteln vorging. Viele Kupolofen-Anlagen wurden mit Funkenkammern ausgerüstet, in denen sich ein Teil des Flugstaubes niederschlägt. Diese Einrichtung bedeutet eine Verbesserung, verhindert aber noch nicht alle oben angeführten Uebelstände.

Vor längerer Zeit kam man auf den Gedanken, zum Niederschlagen der festen Bestandteile, die der Kupolofen auswirft, und zur Vernichtung der schädlichen Gase Wasser zu benützen. Die ersten Ausführungen scheiterten an der Unzulänglichkeit der Konstruktion.

Der Einspritzapparat Bauart „Rein“, der in der Abbildung gezeigt ist, erreicht nicht nur volle Beseitigung der Uebelstände, wie sie umstehend erwähnt wurden, sondern bewirkt auch noch eine Erhöhung des Schornsteinzuges und bringt den Vorteil, für die Arbeiter der Gießerei warmes Wasser zum Waschen zu erhalten. Auch kann bei größeren Schmelzanlagen das zurücklaufende Wasser, da es eine ziemlich hohe Temperatur besitzt, nach Durchwanderung eines Reinigers im Kessel Verwendung finden.

Der Kupolofen A wird, wie aus der Abbildung zu ersehen ist, mit einem einfachen zylindrischen Schornstein B mit Schutzkappe versehen. In diesen Schornstein B wird ein Blechzylinder C eingesetzt, an dessen Innenseite gußeiserne Jalusien E befestigt sind. Ferner ist am unteren Rand eine Sammelrinne F angeschweißt. Unterhalb dieses Zylinders wird eine Streudüse D eingebaut, welche



einen doppelten Wassermantel gegen die gußeisernen Jalousien E des Einsatzes C wirft. Diese Doppelstreudüse D wird durch den Druck des zugeführten Wassers reguliert und so eingestellt, daß die Wasserstrahlen stets senkrecht zur Schornsteinwandung nach unten geworfen werden. Die gußeisernen Jalousien fangen das Wasser mit den Verunreinigungen auf und werfen es an der Wand des Einsatzes zur Sammelrinne F zurück. Von da läuft das Wasser in einen Reiniger R oder, falls man keine Verwendung dafür hat, direkt in die Kanalisation.

Damit die Düse D der Einspritzvorrichtung, sowie das Zuleitungsrohr nicht verbrennen, sind sie mit einem geschweißten, schmiedeeisernen Mantel H umgeben, welcher von dem Zuleitungsrohr aus mit Wasser gefüllt wird. Das erhitzte Wasser läuft durch das Rohr K ab, und kann man an der Mündung desselben über dem Trichter T erkennen, ob eine Kühlung stattfindet oder nicht. Das Wasser für die Einspritzvorrichtung wird von einer Pumpe

P geliefert oder der Fabrikswasserleitung entnommen.

Das Hilfsreservoir X tritt ohne Zutun der Bedienungsmannschaft in Tätigkeit, wenn die Pumpe versagt oder sonst die Gefahr entsteht, daß die Einspritzvorrichtung durch die Hitze vernichtet würde.

Das Kühlwasser, welches aus dem Rohre K austritt, hat eine Temperatur von 40 bis 50° C und kann für Waschzwecke verwendet werden.

Mitteilungen.

Ferienkurse für Gießereifachleute und Eisenhüttenmänner an der Königlichen Bergakademie zu Clansthal in Hary.

Der Ferienkurs für Gießereifachleute, welcher bisher alljährlich in den Monaten September—Oktober abgehalten wurde, entfällt, wie uns mitgeteilt wird, dieses Jahr.

Es findet jedoch dafür ein Hüttenmännischer Ferienkurs statt, der am 21. September beginnt und für 14 Tage berechnet ist. Dieser Kurs will Herren aus Eisenhüttenwerken, einschlägigen Maschinenfabriken und Konstruktionsbureaus die notwendigen, hüttenmännischen Kenntnisse vermitteln. Wie bisher liegt die Leitung des Ferienkurses wieder in den Händen des bekannten Fachmannes Professor B. Osam.

Im Jahre 1915 wird wieder der Ferienkurs für Gießereifachleute abgehalten. Anmeldungen zu den Ferienkursen nimmt das Sekretariat der Königlichen Bergakademie Clausthal im Harz entgegen, welches auch bereitwilligst Auskünfte erteilt und Wohnungsadressen vermittelt.

Patentberichte.

Mitgeteilt vom Patentanwaltsbüro Hofrat K. Rubricius und Patentanwalt M. Schmolka, Wien, I., Fleischmarkt 7.

Österreichische Patentanmeldungen:

Bekanntgemacht am 15. Juli 1914. — Einspruchsfrist bis 15. September 1914.

Verfahren zur Herstellung schraubenförmiger Herdsohlen für Oefen zum Rösten von Erzen. Emile Bracq in Lens (Pas de Calais).

Rührvorrichtung für mechanische Röstöfen nach Patent Nr. 65,518. Otto Spinzig und Woldemar Hommel, beide in Clausthal i. H.

Schmiedbare Legierungen aus Aluminium, Zink und Kadmium mit einem Aluminiumgehalt von 0.001 bis 19.999 Prozent und einem Kadmiumgehalt von 0.001 bis 10 Prozent. Thomas Bayliss in St. Johns und Byron George Clark in London.

Deutsche Patentanmeldungen:

Bekanntgemacht am 25. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 25. August 1914.

Vorrichtung zur Anreicherung von Erzen auf trockenem Wege mit Hilfe dem Erze entgegengeführter Luftstöße. Albert Macy Plumb, Denver, Colorado (V. St. A.)

Glühofen, dessen Glühraum an den Seitenwänden durch senkrecht aufsteigende Heizgase erhitzt wird. Carl Kugel, Braunschweig. Formmaschine. Constant Bouillon, Torrington, V. St. A.

Vorrichtung zum Entfernen des Formsandes aus dem Formkasten. John Cobaugh Dupler, Marietta, Penns.

Rühr- und Verteilvorrichtung für mechanische Röstöfen. Sociéta Octave Battaille & fils in Basecles (Belgien) und Pierre Pipereaut, Paris.

Röst- und Schmelzofen, an dessen mit der Brennermischkammer in Verbindung stehender Schmelzkammer sich eine nach oben ansteigende Röstkammer anschließt, deren Temperatur durch Schieber regelbar ist. The Oil-Flame Furnace Company Limited, Holborn, England.

Bekanntgemacht am 29. Juni 1914. — Einspruchsfrist bis 29. August 1914.

Verfahren zur Herstellung von Flußeisen oder -stahl aus verzinkten Blechabfällen. Dr. Kurt Albert, Chemische Fabrik und Ing. Otto Schleimer in Neuß.

Sicherheitseinrichtung für Schmelzöfen z. B. Kupolöfen mit einem sich bei Aussetzen des Windes selbsttätig öffnenden Ventil. Aktiengesellschaft R. Ph. Waagner, L. & J. Biro & Kurz, Wien.

Elektrisch angetriebene Rüttelformmaschine. Otto Dahlmeyer und Vereinigte Modellfabriken Berlin-Landsberg a. W., G. m. b. H., Berlin.

Verfahren zur Erzielung schalenfreier Blöcke beim steigenden Guß von Flußeisen. Ludwig Fricke, Peine, i. Hann..

Verfahren zur Herstellung von Eisenbahnschienen und sonstigen Walzstäben, Platten, Bändern u. dgl. aus mit stehender Längsachse aus einer oder aus mehreren verschiedenen Metallsorten gegossenen Blöcken. Franz Melaun, Neubabelsberg bei Berlin.

Quergeteilte Blockform zum Gießen von Verbundblöcken durch Uebereinandergießen von zwei oder mehr verschiedenen Metallen oder Metall-Legierungen. Franz Melaun, Neubabelsberg b. Berlin.

Verfahren zum Gießen von Verbundblöcken durch Uebereinandergießen von zwei oder mehr verschiedenen Metallen oder Metallegierungen in einer eisernen Gußform. Franz Melaun, Neubabelsberg bei Berlin.

Elektrischer Ofen für metallurgische Zwecke, zum Beispiel für die Gewinnung von Zink u. dgl., bei dem Elektroden vorhanden sind, die mit in der Wärme elektrisch leitender Masse überstampft sind und zwischen denen allen Potentialdifferenz herrscht. Coswiger Braunkohlenwerke G. m. b. H., Coswig.

Bekanntgemacht am 2. Juli 1914. — Einspruchsfrist bis 2. September 1914.

Verfahren zum Sortieren in Wasser fein verteilter Stoffe vermittels eines Wasserstromes. Halbert Kellogg Hitchcock, Tarentum, Penns.

Kistenglühofen, den die Heizgase in der Längsrichtung entgegen der Fahrtrichtung der Wagen durchziehen. Eickworth & Sturm G. m. b. H., Dortmund.

Kippbarer Herdschmelzofen mit zwei winklig zu einander gestellten Oel- oder Gasfeuerungsdüsen. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Akt.-Ges., vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz.

Verfahren zum Trocknen von Gußformen, Kernen, Sand u. dgl. in Gießereien. Rudolph Böcking & Cie. Erben

Stumm-Halberg und Rud. Böcking G. m. b. H., Halbergerhütte, Post Brebach.

Vorrichtung zum Gießen von Metallgegenständen unter Luftleere mit Luftpumpeneinrichtung. Erminio Ferrari, Venedig.

Bekanntgemacht am 6. Juli 1914. — Einspruchsfrist bis 6. September 1914.

Schlämmherdantrieb, in welchem eine hin- und hergehende Stoßbewegung des Schlämmherdes von einem Kniehebel abgeleitet wird. Emil Deister und William Fredrick Deister, Fort Wayne, Indiana, V. St. A.

Schleuder zur Scheidung, bei welcher das in einer Flüssigkeit suspendierte Setzgut durch eine rotierende Trommel durchgeleitet und das schwerere Gut auf dem inneren Umfang dieser Trommel abgesetzt wird. William John Gee und Hydraulic Separating & Grading Co. Limited, London.

Drehvorrichtung für Begichtungskübel. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg.

Verfahren zur nutzbringenden **Kühlung von Schlacken in** hohlwandigen Behältern, durch deren Hohlwände Wasser geleitet wird. Wärme-Verwertungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Von seiner Grundplatte abhebbarer Schlackenbehälter. Wärme-Verwertungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Rüttelformmaschine mit mechanischem Antrieb. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach i. B.

Verfahren zur Herstellung von Lagern für beweglich zu lagernde Körper, bei dem der mit einer Isolierschicht versehene Körper mit dem Lagermetall umgossen wird. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

Verfahren und Vorrichtung zur **Herstellung von Aluminiumgefäßen durch Sturzguß.** Allgemeine deutsche Aluminium-Kochgeschirrfabrik Guido Gnüchtel, Lauer i. S.

Verfahren zur Behandlung von auf rein trockenem Wege nicht gut verarbeitbaren **Zink-Bleierzen** durch Auslaugen des erforderlichenfalls gerösteten Guts mit Schwefelsäure unter Druck und hoher Temperatur. Percy Claude Cameron Isherwood, Hertfordshire (England).

Muffelofen zur Zinkgewinnung mit über der stehenden Muffel angeordnetem Vorwärmer. Wilhelm Remy, Duisburg-Ruhrort.

Bücherschau.

Fabrikation in Waggonfabriken und ähnlichen Betrieben der Eisen- und Holzindustrie. Von Hermann Oltersdorf. 8° 96 S. Mit 33 Abbildungen und einem beigegebenen Lageplane im Maßstab 1:1000. Wismar i. M. 1913. Selbstverlag des Verfassers. Preis gebunden Mk. 7,—, broschiert Mk. 6,—.

Der Verfasser gibt Ratschläge für die richtige Auswahl der Arbeiter und Werkmeister, die Prüfung der letzteren auf ihre Dispositionsfähigkeit und für die gegenseitige Kontrolle der einzelnen Betriebsabteilungen. Ferner stellt er Grundsätze auf, nach denen das Rohmaterial anzukaufen, zu ordnen, aufzustapeln, zu buchen und an die verschiedenen Werkstätten abzugeben ist. In günstigen Holzeinkäufen erblickt er den Hauptgewinn, in sinnloser Vergeudung des Materials und zweckloser Abnutzung der Maschinen und Werkzeuge ein Hauptübel jeder Wagenbauerei. Des weiteren entwickelt der Verfasser die Gesichtspunkte, nach denen die Arbeitsräume anzuordnen, einzurichten, zu beleuchten pp. sind. Andere Kapitel handeln vom Arbeitsplan, von den Maschinen, von der Krafterzeugung, von den Richtlinien, nach denen die Preise der gefertigten Waren, sowie die Löhne der Arbeiter zu bestimmen sind. Endlich wird an praktischen Beispielen der Vorzug der pneumatischen vor der Handnietung und der Aufbau eines Güterwagens gezeigt. Das Buch ist in dem einfachen Stil des Praktikus gehalten und macht den Eindruck eines Generalberichtes ernster eigener Arbeit und Erfahrung. Nicht gefällig ist jedoch die Art, Annoncen in den Textteil zu verlegen; das schadet dem gut eingerichteten Buche.

F. König.

Deutsche Kultur des Mittelalters in Bild und Wort. Von Dr. Paul Herre. Wissenschaft und Bildung, Band 100/101. Quelle & Meyer, Leipzig 1912. 82 Seiten Text und 112 Tafeln 14,5 × 21 cm. Preis Mk. 2,40.

Es ist erfreulich, mitteilen zu können, daß in dieser kleinen Kulturgeschichte des Mittelalters der Technik ein eigenes Kapitel gewidmet ist. Daraus kann geschlossen werden, daß man auch in rein humanistischen Kreisen anfängt, die Einflüsse der Technik auf die kulturelle Entwicklung neben denen von Kunst und Wissenschaft zu berücksichtigen und daß man einsieht, daß die Technohistorik einen integrierenden Bestandteil der Universalgeschichte bildet. Schon in den Bändchen dieser Sammlung, die die Kulturgeschichte des Altertums behandeln, war bei den Abschnitten: öffentliche Bauten, Militärwesen, Privatarchitektur, Verkehrswesen, Wissenschaft, Handel und Gewerbe einiges über die Technik jener Zeit gesagt. Auch in diesem Bande ist in den gleichen Kapiteln vieles Wissenswerte zu finden. Der Abschnitt Technik selbst bringt als Abbildungen: eine unterschlächtige Wassermühle aus dem „Hortus deliciarum" der Herrad von Landsberg (1160), ein Paternosterwerk aus Kyesers „Bellifortis" (1405), der ältesten deutschen Handschrift, die die Technik behandelt, ein Bild aus der „Cronica van der hilligen stat van Cöllen" (1499), das Bauarbeiten in Köln zeigt, wobei die Verwendung eines Krans mit Laufradantrieb bemerkenswert ist, ein Salinenhebewerk aus Sebastian Münsters „Cosmographie" (1544) und die Abbildung des alten 1410 errichteten Krans zu Danzig. Außerdem finden wir ein Bild über Uhren vor und die freilich nicht authentische Rekonstruktion von Gutenbergs erster Buchdruckerpresse. Der Text ergänzt in kurzer Weise dieses Bildermaterial. Horwitz.

Blätter für Naturkunde und Naturschutz Niederösterreichs. Schriftleitung Wien I., Wallnerstraße 8.

Unter diesem Titel gibt der Verein für Landeskunde von Niederösterreich eine neue Zeitschrift heraus, von der uns die ersten drei Hefte vorliegen. In wenigen Fällen dürfte die Begründung einer Zeitschrift einem so dringenden Bedürfnisse entsprechen wie in diesem. Steht doch unsere Natur nicht nur in der Umgebung der Großstädte, sondern auch weit abseits von ihnen infolge mannigfacher Sünden und Nachlässigkeiten von seiten des Menschen vor der gänzlichen Verödung. Rasche Hilfe ist nötig! Dazu bedarf es vor allem einer zielbewußten und fachlich geleiteten Aufklärungsarbeit und Erziehung. Doch nicht bloß dieses Ziel liegt im Rahmen der Zeitschrift; sie vereint — und gerade das ist das Wichtige und Interessante an ihr — die beiden scheinbaren Gegensätze Naturkunde und Naturschutz und veranschaulicht die Möglichkeit des Nebeneinanderseins beider auf das beste. Die redaktionelle Führung durch den Leiter der naturwissenschaftlichen Abteilung am niederösterreichischen Landesmuseum Konservator Dr. Günther Schlesinger kommt gerade dieser vereinten Behandlung sehr zugute. Die ersten drei Hefte bringen neben vielen kleineren Notizen und Besprechungen drei grundlegende Aufsätze: „Wie sollen wir heimatliche Naturkunde und Naturschutz treiben?" von Dr. Friedrich König. „Der Schutz der Pflanzenwelt Niederösterreichs"

von Dr. August Ginzberger, Adjunkt am k. k. botanischen Garten in Wien und „Schutz der Tierwelt Niederösterreichs" von Univ.-Professor Dr. Ed. Werner. Besondere Anerkennung hat das Blatt durch das Abonnement des Bezirksschulrates von Wien für sämtliche 560 Schulen der Stadt gewonnen. Wir wünschen der Zeitschrift, welche vorläufig sechsmal jährlich im Ausmaße von 16 Seiten erscheint, und um den geringen Preis von 1 K 50 h (für Mitglieder des Vereines 1 K) pro Jahr und Abonnement erhältlich ist, das beste Gedeihen.

Beilagen der „Technischen Monatshefte", Stuttgart.

An der organisatorischen Musterleistung des Kosmos hat sich die Franckhsche Verlagshandlung die Methodik des populär-wissenschaftlichen Verlages in so hoher Ausbildung angeeignet, daß die Ausbreitung auf andere Gebiete nur eine Frage der Zeit war; die wenigen Jahre, welche die technischen Monatshefte bestehen, haben sie sich zur Populärzeitschrift ersten Ranges und zum wichtigsten Vermittlungsorgan zwischen Techniker und wißbegierigen Laien entwickelt. Eine große Rolle spielen dabei die Buchbeilagen, die uns durch ihre gediegene, fachlich strengere, obwohl populäre Form eigentlich noch lieber sind als die Beilagen des Kosmos.

Wir haben von 1912 noch ein Vielmännerbuch nachzutragen:

Eisen- und Eisenbetonbau. Gemeinverständliche Einzeldarstellungen aus Theorie und Praxis beider Bauweisen von Prof. Dr. J. Kollmann, Prof. H. Kayser, Baurat V. Wendt u. a. bedeutender Fachmänner. Mit zahlreichen Abbildungen. Verlag der „Technischen Monatshefte" (Franckhsche Verlagshandlung), Stuttgart. gr. 8⁰. 1912. 80 S. Geh. M. 2.—, geb. M. 2.80.

Aus der Begrenzung des Stoffes ergibt sich, daß es eine Zusammenstellung einer Reihe von Bauwerkstypen und deren Entstehung enthält, die das Spezifische des modernen Weltbaubildes ausmachen, die, obwohl zumeist reine Zweckbauwerke, doch das stilistisch bezeichnendste der Silhouette moderner Orte wird.

Durch Eisen und Eisenbeton haben sich die Bedingungen des Bauens verschoben, unabhängig gemacht vom anstoßenden Fels wird das Materialle transportabler, der Entstehungsprozeß ein grundlegend anderer, als es altgewohnte volkstümliche Vorstellungen erfassen.

Das ist ja die dem Fachmanne nicht immer sofort einleuchtende Bedeutung eines Populärwerkes, daß es eine gefühlsmäßige Aenderung des Weltbildes der Masse vorbereitet, daß es aus der instruktiven Erkenntnis veränderter Verhältnisse der technischen Welt die Erfassung noch weiterer Veränderungen anbahnt und damit die Hemmungen beseitigt, welche sich der Ausbreitung entgegenstellen. Gerade in diesem Falle trifft dies recht gut zu und finde ich es gut, daß auch eine Reihe von Unglücksfällen unter Erklärung der Ursache erwähnt sind. Der Anfang der Herstellungsmöglichkeit der neuen Eisenbauten liegt in dem alten Puddelstahl zu dem Bessemer und für Deutschland entscheidend dem Thomasverfahren, das erst die genügenden Mengen Flußeisens erzeugte. Der Betonbau wird der Stil der diluvialen Ebenen.

Für den Verehrer der eigenartigen kühnen Schönheit der modernen Verkehrs- und Industrialbauten finden sich genügend gute Bilder, das Berechnungswesen (H. Kayser), die Entstehung der Eisenkonstruktion in der Werkstatt (R. Schönhöfer), der Eisenbetonkonstruktion (R. Sonntag), Eisen- (R. Otzen) und Eisenbetonkonstruktion (A. Kleinvogel), des eigentlichen Hochbaues, Brückenbau (F. Bleich, O. Doncke), Deckenkonstruktionen (A. Wendt) sind die Hauptspezialabschnitte des wohl jedem nicht spezialisierten Interessenten empfehlenswerten Buches. Vielmännerbücher haben für sich den Vorteil großen Stoffreichtums und da bisher eine Populärdarstellung des Gebietes mit dieser Ausstattung gefehlt hat, werden es weitere Kreise wohl gerne benützen.

Marktbericht.

der Metallgesellschaft, Frankfurt a. M.

Kupfer: Angesichts der verschiedensten äußeren Umstände, die einen ungünstigen Einfluß auf den Kupfermarkt haben mußten, hat sich derselbe bis jetzt verhältnismäßig gut gehalten. London schloß am Samstag £ 59.15. — Kasse, £ 60.5. — dreimonatlich. Das Geschäft ist in den lezten Tagen mehr oder minder zum Stillstand gekommen.

Die letzten No ierungen waren: Tough £ 64.—.— bis £ 65.—.—; Best Selected £ 64.—.— bis £ 65.—.—; Electrolyt £ 61.10.— bis £ 62.—.—; Indische Bleche £ 73.—.—.

Zinn: weist stärkere Rückgänge auf und war zuletzt £ 140.15.— Kasse, £ 142.5.— dreimonatlich. Da eine Anzahl Spekulanten ihre Marge nicht bezahlen können, ist wohl anzunehmen, daß weitere Liquidationen stattfinden.

Blei: Auch dieses Metall ist unter starken Blanko-Verkäufen im Preis gewichen, ohne daß die innere Lage dieses Artikels dies rechtfertigte. Die letzte Freitagsnotierung des Public Ledger war: £ 17.15.— bis £ 18.10.— für fremdes Blei, wobei die höhere Notiz den Preis für prompte Lieferung, die niedrigere denjenigen für Vorwärtslieferung darstellt. Englisches Blei notiert £ 18.5.— bis £ 19.10.—.

Zink: war gut gefragt bei unveränderten Preisen.

Aluminium: £ 81.—.— bis £ 85.—.— per Tonne.

Antimon: £ 28.—.—.

Silber: 24 3/4 d prompt 24 13/16 d auf Lieferung.

Roheisen-Marktbericht.

Mitgeteilt von William Jacks & Co., Glasgow, 24. Juli 1914.

Der Glasgow-Roheisen-Warrant-Markt war in dieser Woche wiederum leblos, doch trat heute morgen ein Umschwung ein und wurde ein ziemlich beträchtliches Geschäft getätigt. Die Preise sind etwas schwächer.

Ueber die allgemeine Lage ist nichts neues zu berichten und die meisten Werke sind der Feiertage wegen geschlossen.

Wegen des drohenden Streikes der Bergleute waren die Coltness und Cambroe Hochöfen abgedämpft und obwohl die Uneinigkeiten inzwischen beigelegt worden sind, ist es noch ungewiß, ob die Hochöfen wieder ihre volle Tätigkeit aufnehmen werden.

Schwankungen.

Schottische Warrants	kein Geschäft.
Cumberland Hematite	kein Geschäft.
Cleveland 51/4 1/2	Schlußkäufer 51/2 1/2
Standard Warrants	kein Geschäft

Verschiffungen ab Middlesbrough.

23. Juli			ersten 6 Monate	
1914	1913	1912	1914	1913
43.360	61.064	78.762	610.234	585.580 To.

Roheisen in den öffentlichen Lagern.

23. Juli	Wechsel auf die Woche Zunahme	Abnahme	Bestand am 31. Dez. 1913
Schottland.			
1012	——	——	1020 Tonen
Middlesbrough.			
80.969	220	——	138.664 Tonnen.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und -- dipl. Ingenieur Egon Dewidels. --

TELEPHON Nr. 707/IV. Postsparkassen-Konto 102.154.

Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS 7 Kronen jährlich

Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 2/1914 Märzheft I. XVIII. Jahrgang

Empfehlenswerte Einkaufsquellen

für den privaten und häuslichen Bedarf der Herren Mitglieder des „Allgemeinen Ingenieur-Vereines".

Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgemeinen Ingenieur-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich	Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdberglände 6 Interurbanes Telephon Nr. 707/IV	ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 3/1914 Aprilheft I XVIII. Jahrgang

Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke

Wien, XX/2, Engerthstraße Nr. 150.

Größtes elektrotechnisches Fabriksunternehmen der Monarchie.



Die Lux-Stahl-Akkumulatoren

sind wegen der hohen Leistung und Wiederstandsfähigkeit **unerreicht!**

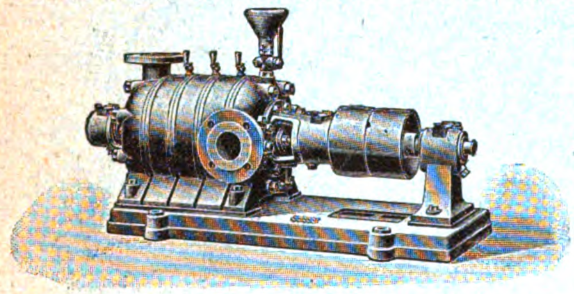
Tausende Zellen bereits im Betrieb.

Listen und Kostenanschläge auf Wunsch gratis.

Lux-Licht-Gesellschaft m. b. H., Wien, VI. Mariahilferstr. 47.

Garvenswerke Maschinen-, Pumpen- und Waagen-Fabrik **W. GARVENS, WIEN**

Zentrale: **II., Handelskai 130** | Musterlager: **I., Schwarzenbergstraße 6**



Schnellaufende Pumpen

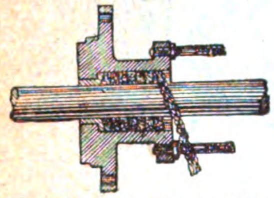
modernster Konstruktion für elektrischen Betrieb.

Hocheffekt-Turbinen-Pumpen, ein- und mehrstufig, Plunger-Pumpen, ein-, zwei- und dreizylindrig, Zentrifugalpumpen für Hoch- und Niederdruck, Dampfpumpen, Kompressoren etc.

Waagen für alle Gebrauchszwecke, Dezimal- und Laufgewichtswaagen aus Holz und Eisen.

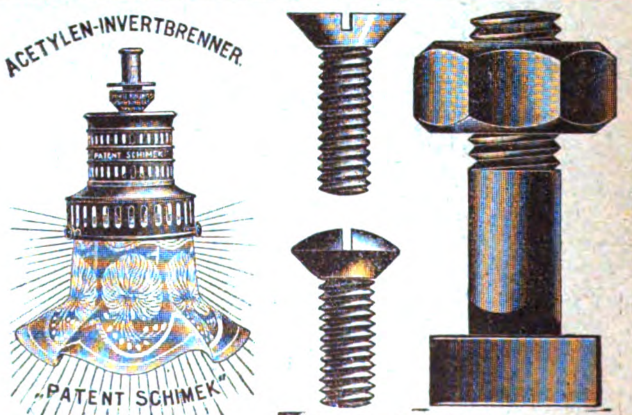
Kataloge gratis und franko

Bühne's Metallwolle-Stopfbüchsenpackung



Hergestellt aus der in allen Staaten patentiert. **Bühne's Metallwolle,** welche vollständig abdichtet und daher das **geeignetste Material für eine Stopfbüchsenpackung** ist, sowohl für **Dampfmaschinen** als für **Pumpen** jeder Art. Sie übertrifft an **Haltbarkeit** alle seitherigen Packungen und ist die einzige, welche nicht an Dimensionen der Stopfbüchse gebunden, sondern für jede Größe verwendbar ist. Ein Festbrennen wie auch jede Beschädigung ist ausgeschlossen.

Aug. Bühne & Co., Freiburg i. B.
Metallzerkleinerungswerke.



Schrauben- und Metallwarenfabrik

Güntner & Schimek. Wien, XVI. Liebhartsg. 4

Spezialfabrik für sämtl. Azetylenkonstruktionen für Beleuchtung, Kochen, Heizen.



Globus-Rohöl-Motor

billigster, reinster Betrieb

Max Pleschner, Prag 745.

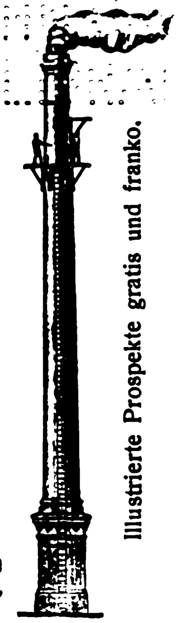
TURMUHRENFABRIK
Rudolf Thöndel, Mähr.-Neustadt. Gegr. 1847. Kammerlieferant Sr. k. u. k. Hoheit Herrn **Erzherzog Eugen.** Die besten Turm-, Gebäude-, elektrischen **Uhren.** Kostenüberschläge gratis.

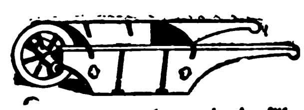
FEODOR BURGMANN
Alleinige Fabrikation von F. Burgmann's Packungen für Dampfmaschinen und Dichtungen für Kessel, Rohrleitungen etc.
Bodenbach an der Elbe.

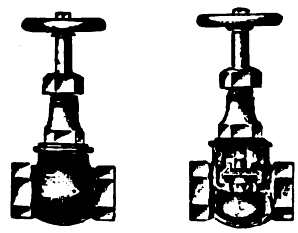
Kostenvoranschläge Tabellar. Arbeiten, Abschriften, Elaborate etc. Vervielfältigungen, Maschindiktate, Stenogramme (in und außer Haus, Beistellung der Maschine).

I. Intern. Maschinenschreib-, Übersetzungs- u. Vervielfältigungsbureau
„Aar", IX., Kolingasse 3, Tel. 19.226. Erstkl. Arbeitskräfte, modernste Behelfe.

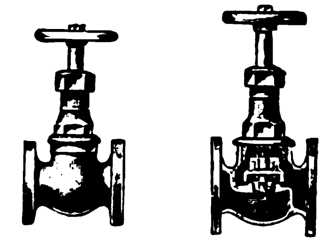






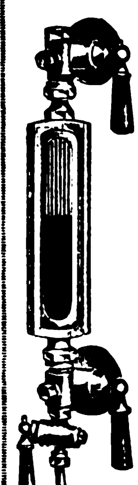


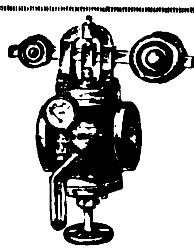


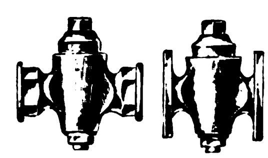


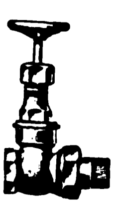
2603a

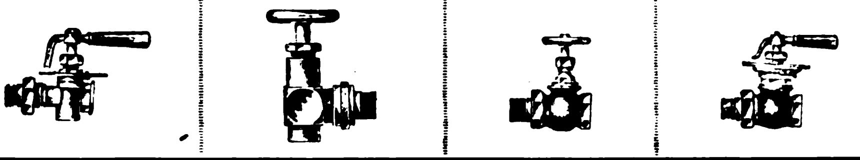


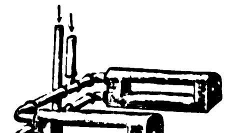


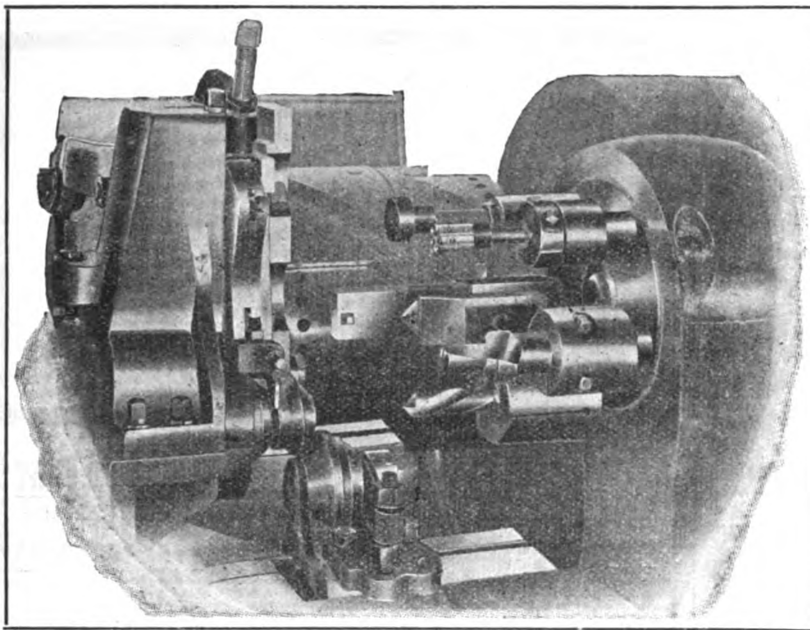












Die Gestehungskosten des größten Teiles Ihrer Drehteile können Sie bedeutend verringern bei Verwendung unserer

Original - Pittler - Revolver
Halbautomaten
Fasson-Automaten
Einspindligen Automaten
Mehrspindligen Automaten

Nebenstehende Abbildung zeigt die Einrichtung eines einspindligen Automaten für Kegelräder.
Beachten Sie die einfachen Werkzeuge.
Die Verbilligung der Werkstücke in der Fabrikation bei Verwendung unserer Maschinen ist enorm.

Verlangen Sie den Besuch unseres Vertreters oder besuchen Sie uns.

Unser neuer Katalog und sonstige Drucksachen stehen Ihnen zu Verfügung.

Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik

Telegr.-Adr.: Revolver Wahrensachsen. **vorm. W. von Pittler, Aktiengesellschaft, Wahren-Leipzig.** Fernsprecher: Nr. 5650 und 5142.

Abgekürzte Briefadresse: **Aktiengesellschaft Pittler, Wahren-Leipzig.**

Ausschließliche Spezialitäten: Revolverdrehbänke, Halbautomaten, Fasson-Automaten, einspindlige und mehrspindlige Automaten.



Aufzugfabrik
FERD. BAUER'S NACHFOLGER
Wien, VII., Zieglergasse 67.

Zentrifugalölreiniger „ATOM"

reinigt und entwässert **dick- und dünnflüssige** Öle jeder Art

Bester Ölreiniger der Welt!



Unerreichte Leistung!
Tausendfach bewährt!
Fort mit allen Ölfiltern!

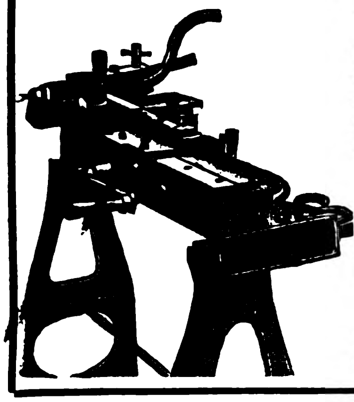
OTTO GRUNOW
Berlin-Friedenau

Ferner: **Zentralschmierapparate für Motoren etc.**

Alle Sorten

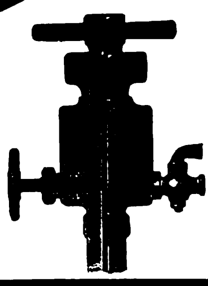
Oelschmier-Kannen

gefalzte **Aufzugbecher** für Walz- und Dampfmühlen, sowie **Massen-Artikel** erzeugt **Anton Stursa, Zlin** (Mähren).
Preisliste gratis u. franko.




Verlangen Sie nur
Efelce
Draht-
und
Kohlen-
fadenlampen.
Es sind die billigsten, weil die besten f. Industrie und alle Zwecke. Fabrikat mit 20 jähr. Ruf. Wo nicht erhältl. direkter Bez. v. d.
Fleischhacker-Lampen-Comp.
Dresden-N.
22





Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgem. Ingenieur-Vereines in Wien

Schriftleiter: Prof. Viktor Loos und -- dipl. Ingenieur Egon Dewidels. --

TELEPHON Nr. 707/IV.
Postsparkassen-Konto 102.154.

Schriftltg. u. Verwaltg.: Wien, III/2, Erdbergerlände 6 (b. d. Sophienbr.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.
Abonnements, welche jederzeit beginnen können, werden sowohl durch die Verwaltung, wie auch durch alle Buchhandlungen und Postanstalten entgegengenommen. Abonnement erlischt nur durch Abbestellung.

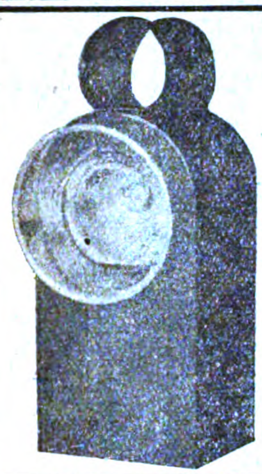
ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 4/1914 — Aprilheft II — XVIII. Jahrgang

Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke

Wien, XX/2, Engerthstraße Nr. 150.

Größtes elektrotechnisches Fabriksunternehmen der Monarchie.



Die Lux=Stahl=Akkumulatoren

sind wegen der hohen Leistung und Wiederstandsfähigkeit **unerreicht!**

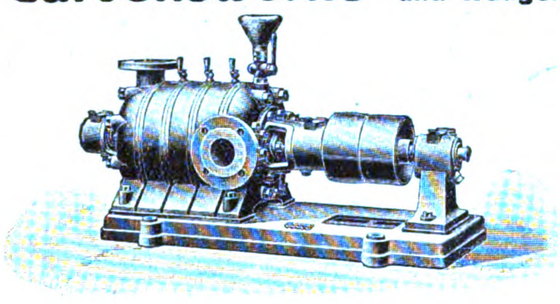
Tausende Zellen bereits im Betrieb.

Listen und Kostenanschläge auf Wunsch gratis.

Lux=Licht=Gesellschaft m. b. H., **Wien, VI. Mariahilferstr. 47.**

Garvenswerke — Maschinen-, Pumpen- und Waagen-Fabrik — W. GARVENS, WIEN

Zentrale: **II., Handelskai 130** | Musterlager: **I., Schwarzenbergstraße 6**



Schnellaufende Pumpen

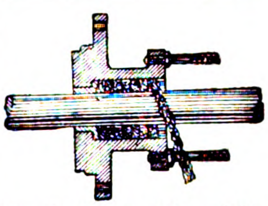
modernster Konstruktion für elektrischen Betrieb.

Hocheffekt-Turbinen-Pumpen, ein- und mehrstufig, Plunger-Pumpen, ein-, zwei- und dreizylindrig, Zentrifugalpumpen für Hoch- und Niederdruck, Dampfpumpen, Kompressoren etc.

Waagen für alle Gebrauchszwecke, Dezimal- und Laufgewichtswaagen aus Holz und Eisen.

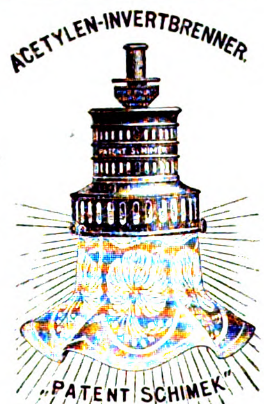
Kataloge gratis und franko

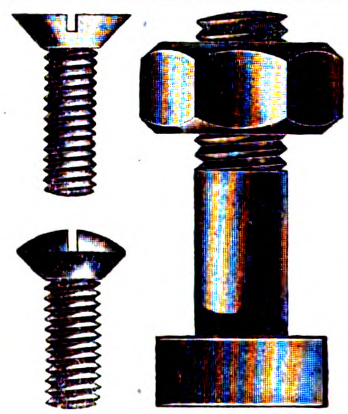
Bühne's Metallwolle=Stopfbüchsenpackung



Hergestellt aus der in allen Staaten patentiert. **Bühne's Metallwolle,** welche vollständig abdichtet und daher das **geeignetste Material für eine Stopfbüchsenpackung** ist, sowohl für **Dampfmaschinen** als für **Pumpen** jeder Art. Sie übertrifft an **Haltbarkeit** alle seitherigen Packungen und ist die einzige, welche nicht an Dimensionen der Stopfbüchse gebunden, sondern für jede Größe verwendbar ist. **Ein Festbrennen wie auch jede Beschädigung ist ausgeschlossen.**

Aug. Bühne & Co., Freiburg i. B.
Metallzerkleinerungswerke

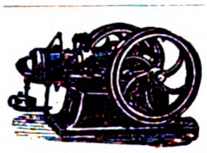




Schrauben- und Metallwarenfabrik

Güntner & Schimek. Wien, XVI. Liebhartsg. 4

Spezialfabrik für sämtl. Azetylenkonstruktionen für Beleuchtung, Kochen, Heizen.



Globus=Rohöl=Motor

billigster, reinster Betrieb

Max Pleschner, Prag 745.

Kostenvoranschläge

Tabellar. Arbeiten, Abschriften, Elaborate etc. Vervielfältigungen, Maschindiktate, Stenogramme (in und außer Haus, Beistellung der Maschine).

I. Intern. Maschinenschreib-, Übersetzungs- u. Vervielfältigungsbureau

„Aar", IX., Kolingasse 3, Tel. 19.226. Erstkl. Arbeitskräfte, modernste Behelfe.

TURMUHRENFABRIK

Rudolf Thöndel, Mähr.-Neustadt. Gegr. 1847. Kammerlieferant Sr. k. u. k. Hoheit Herrn **Erzherzog Eugen.** Die besten Turm-, Gebäude-, elektrischen **Uhren.** Kostenüberschläge gratis.

FEODOR BURGMANN

Alleinige Fabrikation von F. Burgmann's Packungen für Dampfmaschinen und Dichtungen für Kessel, Rohrleitungen etc.

Bodenbach an der Elbe.

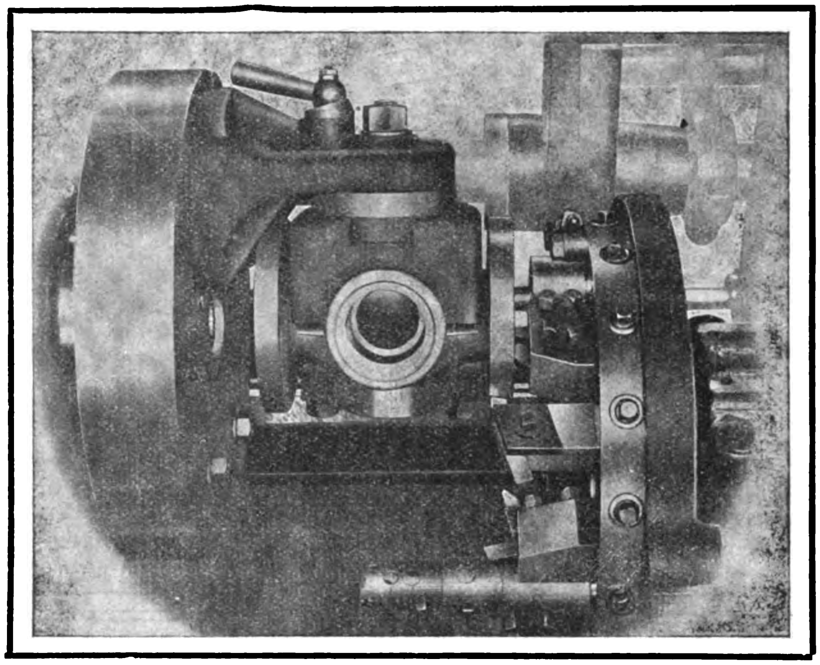
Zur Bearbeitung von Ventilkörpern
eignen sich die **Original-**

Pittler - Revolver

infolge ihrer großen Anzahl Werkzeuglöcher vorzüglich. Es können dadurch einfache Werkzeueg verwendet werden und diese reichen aus, die drei Seiten des Körpers in einer Aufspannung fertigzustellen. Dieser wird auf einer Planscheibe mit Winkel und Umspannplatte befestigt. Nach Bearbeitung einer Seite des Körpers wird er mit der Umspannplatte um 90° gedreht, wodurch sich die nächste Seite den Werkzeugen darbietet.

Nebenstehende Abbildung zeigt eine Einstellung der **Original-**

Pittler-Revolver-Drehbank zur Bearbeitung von Ventilkörpern.



Senden Sie uns Musterteile oder Zeichnungen ein. Wir geben Ihnen die beste Bearbeitungsmethode an. Verlangen Sie unsere neuesten Drucksachen.

Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik

Telegr.-Adr.: Revolver Wahrensachsen. **vorm. W. von PITTLER, Aktiengesellschaft, Wahren-Leipzig.** Fernsprecher: Nr. 3650 und 5142.

Abgekürzte Briefadresse: **Aktiengesellschaft Pittler, Wahren-Leipzig.**

Ausschließliche Spezialitäten: Revolverdrehbänke, Halbautomaten, Fasson-Automaten, einspindlige und mehrspindlige Automaten.



Aufzugfabrik
FERD. BAUER'S NACHFOLGER
Wien, VII., Zieglergasse 67.

Zentrifugalölreiniger „ATOM"
reinigt und entwässert **dick-** und **dünnflüssige** Öle jeder Art
Bester Ölreiniger der Welt!



Unerreichte Leistung! Tausendfach bewährt! Fort mit allen Ölfiltern!

OTTO GRUNOW
Berlin-Friedenau

Ferner: **Zentralschmierapparate für Motoren etc.**

Alle Sorten
Oelschmier-Kannen

gefalzte **Aufzugbecher** für Walz- und Dampfmühlen, sowie **Massen-Artikel** erzeugt **Anton Stursa, Zlin** (Mähren). Preisliste gratis u. franko.


SCHORNSTEINBAU
DAMPFKESSEL-
EINMAUERUNGEN
LINZ A/D. D
WIEN IV./1
BUDAPEST VI
RUDOLF
URBANITZKY
INGENIEUR UND BAUMEISTER


CROTOGINO-
ROHRE
CS
D.R.P.
Schmiedeeiserne
oder Stahlrohre mit
eingepreßtem Holzfutter!
Kein Rosten, keine Anfressungen,
kein Schwitzen, keine Isolierung nötig!
Crotoginorohre sind bestens geeignet zum Fördern von sauren oder salzhaltigen Wässern, insbes. Seewasser, Mineralwasser, Sole, Lauge, Bier, Wein, Spirituosen, Fruchtsäften etc. wegen der großen Isolierfähigkeit für Kälte- und Wärmeleitungen. Crotoginorohre bewähren sich selbst dort, wo Kupferleitungen nichts taugen. Wichtig für das gesamte Gärungsgewerbe, die Chem. und Textil-Industrie, den Schiffbau etc. ff. Referenzen aus der Großindustrie.
Alleinberechtigte Hersteller:
Stephan, Frölich & Klüpfel
Scharley O-S

Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgemeinen Ingenieur-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb
für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6
Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 5/1914 | Aprilheft III | XVIII. Jahrgang

„Agfa“ Symbol für Leistungsfähigkeit! Zuverlässigkeit! Haltbarkeit! Bestehen Sie beim Einkauf auf Marke „Agfa“

Gratis Verlangen Sie vom Photohändler oder vom Verlag: Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36

die hochinteressante, 64 Seiten starke, ausgezeichnet illustrierte

Broschüre von Dr. M. Andresen-Berlin

„Über photographische Entwickler“

die Ihnen wertvolle Aufschlüsse vermitteln wird über



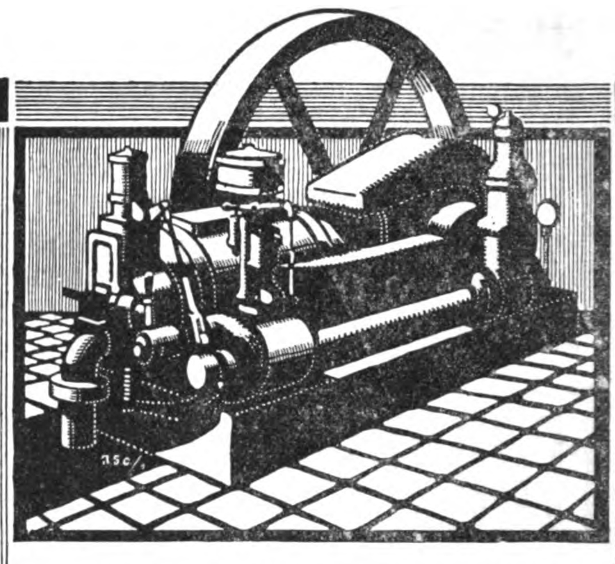
„Agfa“-Rodinal

„Agfa“ -Amidol, -Glycin, -Ortol, -Metol-Hydrochinon, -Eikonogen, -Hydrochinon, -Pyrosäure

„Agfa“-Metol

Käuflich in **Substanz** resp. **Patronen** resp. **Lösung** durch Photohändler.





ROHÖLMOTOREN
DEUTZER-DIESELMOTOREN

Alleinige Konzessionäre für Oesterr.-Ungarn:

LANGEN & WOLF
Motoren- und Maschinen-Fabrik
Wien, X. Laxenburgerstraße 53 In.

Reserviert für die

Gesellschaft für Isolierung geg. Erschütterungen u. Geräusche m. b. H.

Wien, VI. Hofmühlgasse 22

„Meteor-“ und „Chondrit“- **Radiergummi**

Gesetzl. geschützt von der Firma **Gummiwaren-Manufaktur**

Josef Franz Simon, Wördern, Post St. Andrä v. d. Hagentale N.-Ö.

wurden von Fachautoritäten Österr.-Ungarns, Deutschlands und der Schweiz als die allerbesten Radiergummi anerkannt. „Meteor“ radiert leicht und schnell, ohne das Papier merklich anzugreifen oder zu beschmutzen: Blei, Tinte, Tusche, Farben, Druck etc. etc. „Chondrit“ ist ein weicher Gummi und eignet sich besod. für rein zeichnerische Zwecke. Seine Zartheit ermöglicht besond. leichtes Radieren bei Blei, Kohle und Kreide. **Muster auf Verlangen gratis und franko.**

Leitungs-materialien für elektr. Licht, Kraftübertragung Telephonie, Telegraphie

Bleikabel mit Papier oder Gummi isoliert, für Spannungen bis **60.000** Volt.

Patent-Schnetzerdrähte wetterbeständig und säurefest.

Ausführung kompletter Kabelnetze Telephonkabel, Blocksignalkabel, Telegraphenkabel.

Papier-Isolier-rohre nebst Zubehör, mit und ohne Metallschutz.

K. D. A. G.

Kabelfabrik und Drahtindustrie-Actiengesellschaft

ZENTRALBUREAUX: **WIEN** III/2, Stelzhamerg. 4

WERKE: **Wien, Oderberg, Klein-Mohrau**

Kabelwerke, Gummiwerke, Isolierrohrfabrik, Walzwerke, Kettenfabrik, Drahtzugwerke,

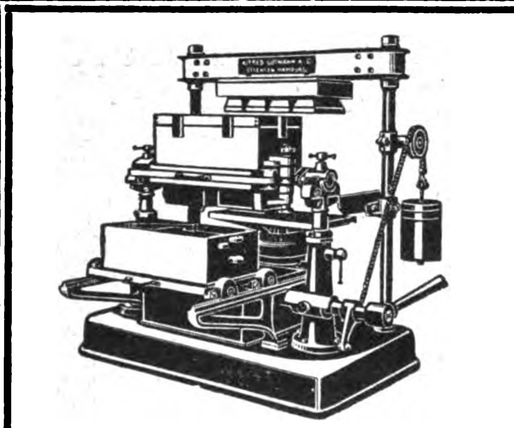
Gummonfabrik.

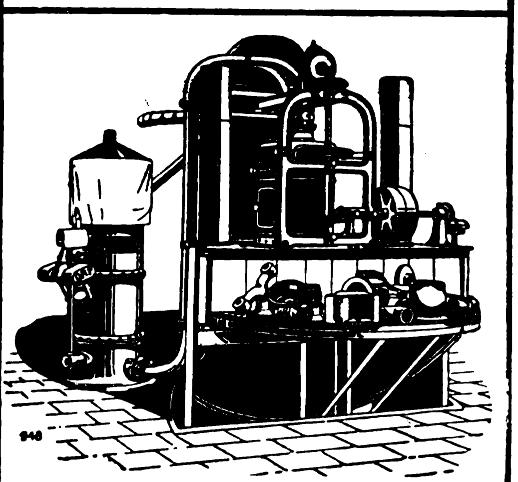
Lackpapierwaren wie: Schutzkappen, Polklemmen, Unterlagsscheiben etc.

Hartgummi (Ebonit und Stabilit) in Platten, Rohren, Stäben und Fassonstücken, Weichgummi, Paragummistreifen, Kautschuk-Installationsrohre, Akkumulatorenkästen, Kautschukplatten.

GUMMON: Fabrikation v. feuersicherem, hitzebeständigem Isolationsmaterial: Fassonstücke, Griffe, Kappen, Scheiben, Klemmbretter, Zählerklemmen, Isolatoren etc.

Kettenfabrik in Klein-Mohrau (Öst. Schles.), liefert: Kran-, Schlepp- und Schlingketten für jede Art von Hebe- und Transportvorrichtungen, kalibriert und unkalibriert. Ketten für den Schiffbau. Alle Arten v. Kommerzketten





Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgemeinen Ingenieur-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb
für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6
Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

ERSCHEINT zweimal monatlich

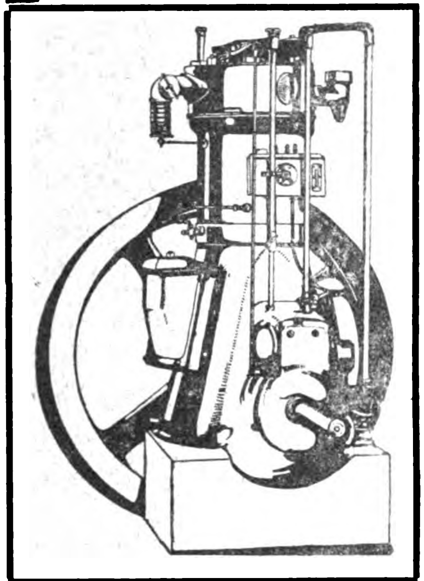
Nr. 6/1914 | Maiheft I | XVIII. Jahrgang

Bericht-Ausgabe
über die
Ausstellung Landwirtschaftl. Maschinen
in Prag.

Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke

Wien, XX/2, Engerthstraße Nr. 150.

Größtes elektrotechnisches Fabriksunternehmen der Monarchie.



DASS FÜR ALLE ZWEIGE VON

INDUSTRIE UND GEWERBE

DER

HOCHDRUCK - NAPHTA MOTOR-PATENT BRONS

DIE **SPARSAMSTE EINFACHSTE** UND **VERLÄSSLICHSTE** BETRIEBSKRAFT IST,

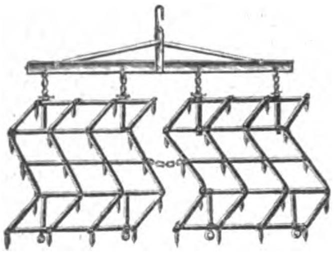
BEWEISEN HUNDERTE VON BESITZERN DIESER MOTOREN

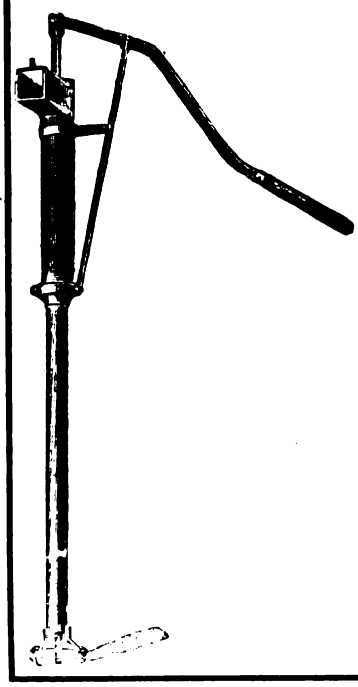
PROSPEKTE UND PREISLISTEN SENDET:

ZENTRALVERKAUFSBUREAU PRAG, POŘIČ 30.

PATENTINHABER UND DIREKTOR: ADOLF STEJSKAL.

Acker- Fein- und Wieseneggen System Laake, Kultivatoren mit staubdichten Radnaben,





Jauchepumpen u. Jaucheverteiler

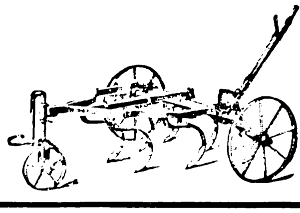
liefert als Spezialitäten in erstklassigster Qualität

Münchener Eggenfabrik A. G.

Repr. Anton F. Piwonka
Wien, XVIII.
Wallriesstraße 67.

Export nach allen Weltteilen.

Telephon interurban VIII./4779.

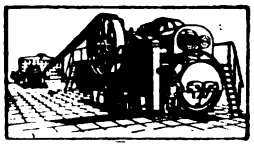


R. WOLF

Aktiengesellschaft MAGDEBURG :: BUCKAU. ::

Filialen: **Wien,** III., Am Heumarkt 21
Prag, Jungmannstraße 22
Budapest, V., Báthory - u. 18

Wien 1913: Goldene Medaille
Komotau 1913: Gold. Medaille mit besonderer Anerkennung und Silberner Staatspreis.

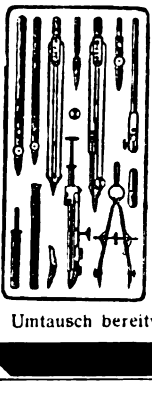


Sattdampf- und Heißdampf-Lokomobilen

Originalbauart Wolf, — 10 bis 800 PS. —

Vorteilhafteste Kraftquelle für alle Betriebszweige

Gesamterzeugung über 1 Million PS.



Präzisions-Reißzeuge D.-R.-P.

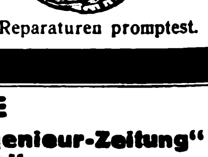
Rund-Reißzeuge, Rechenschieber, Maßstäbe, Meßbänder etc. empfehlen

Neuhöfer & Sohn

k. u. k. Hof-Mechaniker, **Wien**

V., Hartmanngasse 5.

Zwischen Wiedener Hauptstraße 86 und 88.
TELEPHON 6769.
Illustrierte Preiskurante gratis.



Umtausch bereitwilligst. — Versendungen u. Reparaturen promptest.

INSERATE

finden durch die **„Allgemeine Ingenieur-Zeitung"** die **wirksamste Verbreitung.**

GIESSEREI-EINRICHTUNG

wie Formmaschinen, Formkasten, Kollergänge, Sandmischmaschinen, Rüttelsiebe, Scheuertrommel, Kerntrockenofen etc. baut als **Spezialität**

Othmar Eisele, Wien XVI. Panikeng. 32

R. PABST, Formereimaterialien-Lieferant
— — Ellrich a. Harz — —

empfiehlt

Harzer und Pariser Gießerei-Gipse und Marmorcement

Dr. Haase's Gipsformplatten-Tinktur

Amerik. Scheidepräparate (Formpuder)

Prima Referenzen u. Prospekte auf Verlangen zu Diensten.

Gießereiwachsschnur

„IMPERATOR"

klebt und bricht nicht, technisch vorzügliches Fabrikat, gelb und schwarz, 1—10 mm stark, auf Wunsch auch stärker, liefert als Spezialität billigst

Wachsbleiche Carl Rübsam, Fulda

Bei Bestellung beziehe man sich auf diese Zeitung.

Ia. FORMSAND

für Hart-, Weich- und Spezialguß, unerreicht in Qualität, liefert in Waggonladungen

Alfred Dewidels Jägerndorf, Oest.-Schlesien.

—— Muster und Preisliste auf Verlangen. ——

Hochfeuerfeste Chamottesteine

Leistungsfähigkeit 24,000.000 Kilo.

Hochofen-Gestellsteine

Coupolofen-, Cowper-Apparatsteine, Puddel- und Schweissofensteine
Generator- und Regeneratorgittersteine, Stopfen, Trichter und Ausgüsse
Temperofensteine, Stahlofenkitt, Coupolofenstampfmasse, Stahlformsand, Rohkaolin.

Koksofenbausteine, Retorteneinbausteine, Gasretorten, Rotierofensteine

Cement- und Kalkschachtofensteine, Gurt-, Türbogen- und Heizlochsteine, Normal-, Gewölbe- und Radialsteine für Ring- und Zickzacköfen.

Ia-hydraulisch gepresste Kocherplatten

Sulfatofen- und Maletraplatten

Säurebeständige Steine

für Schwefelsäurefabriken, Steckfalz- und Herdplatten, Nut- und Federsteine für Backöfen

Ia Feuerfester Mörtel

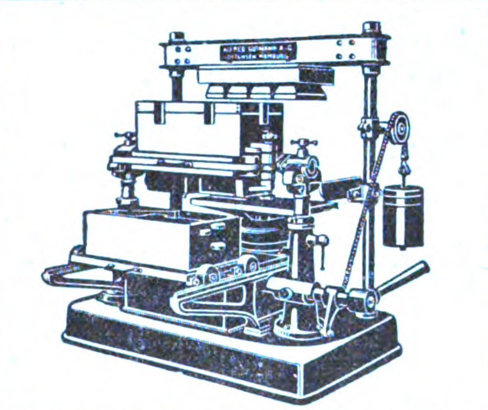
Ia hochfeuerfeste Rohtone und hochfeuerfester Quarzsand aus eigenen Gruben.

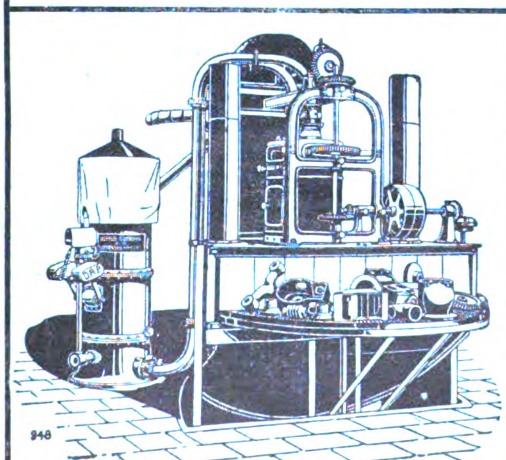
Für Österreich und Ungarn: Alleinvertrieb der Wilton- und Evaporator-Feuerung für Kessel, Generatoren, sowie alle anderen industriellen Feuerungsanlagen.

Fürst Salm'sche

Chamottefabrik u. Tonbergbau

RAITZ, Mähren.





ALFRED GUTMANN

Actiengesellschaft für Maschinenbau

OTTENSEN-HAMBURG

Komplette Einrichtungen für Gießereien

Automat. Sandaufbereitungsanlagen

Kollergänge m. Siebwerk, Schüttelsiebe, Sandmischmaschinen, Kugelmühlen, Trockenöfen, Transportanlagen für Sand

Zerkleinerungsmaschinen

Formmaschinen

Wendemaschinen, Durchzugmaschinen, Stiftabhebemaschinen für Hand- und Preßwasserbetrieb :: Kernformmaschinen

Kupolöfen :: Gußputzanlagen

Sandstrahlgebläse, Rotations- u. Sprossentische, Putzhäuser, Putztische mit Staubabsaugung

Preßluftwerkzeuge

Sämtliche Gießereimaschinen

Kostenanschläge stehen jederzeit zu Diensten

Vertreter für Österreich:

Ingenieur J. PRAUSEK, Wien, VIII/1. Josefstädterstraße 79

Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgemeinen Ingenieuer-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

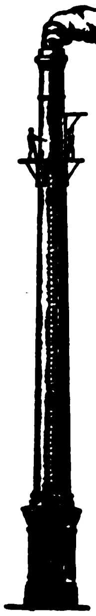
Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

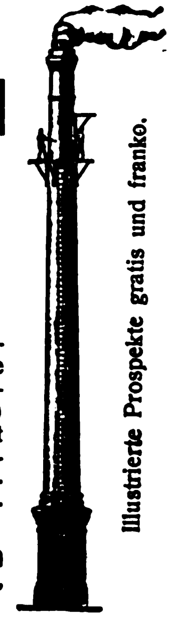
BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

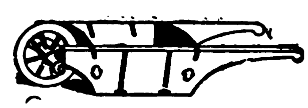
Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6
Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

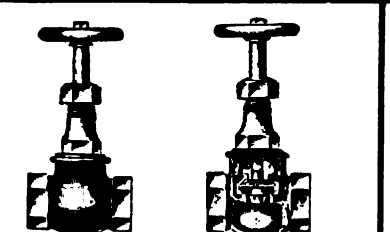
ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 7/1914 | Maiheft II | XVIII. Jahrgang

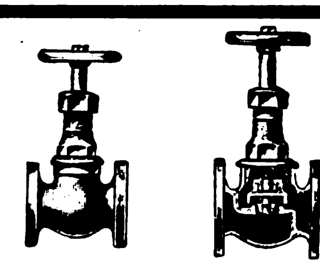






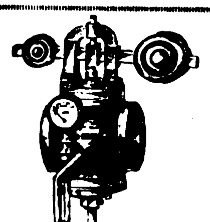


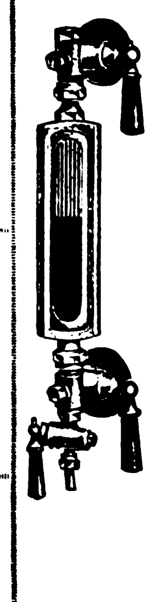


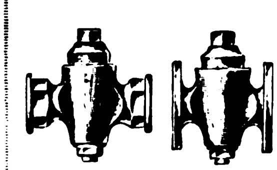


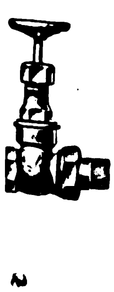
2603a

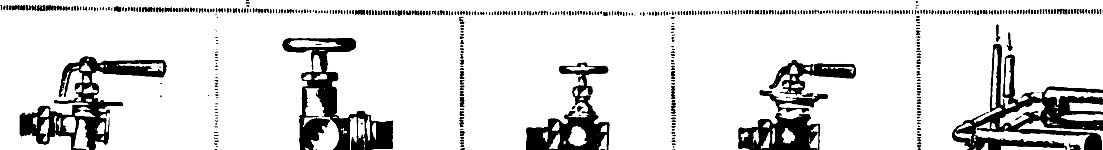












Empfehlenswerte Einkaufsquellen

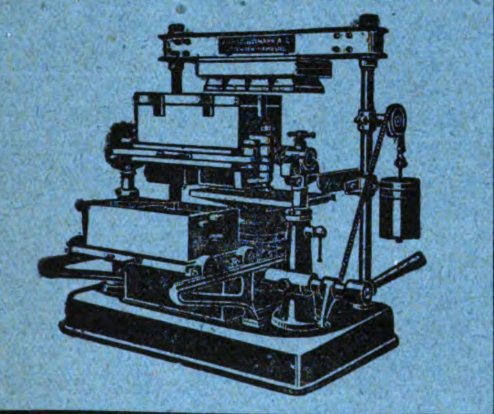
für den privaten und häuslichen Bedarf unserer geehrten Leser.

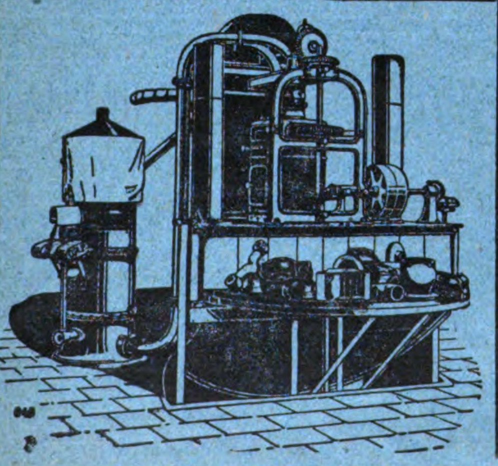
GIESSEREI - EINRICHTUNG
wie Formmaschinen, Formkasten, Kollergänge, Sandmischmaschinen, Rüttelsiebe, Scheuertrommel, Kerntrockenofen etc. baut als Spezialität
Othmar Eisele, Wien XVI. Panikeng. 32

Gießereiwachsschnur
„IMPERATOR“
klebt und bricht nicht, technisch vorzügliches Fabrikat, gelb und schwarz, 1—10 mm stark, auf Wunsch auch stärker, liefert als Spezialität billigst
Wachsbleiche Carl Rübsam, Fulda
Bei Bestellung beziehe man sich auf diese Zeitung.

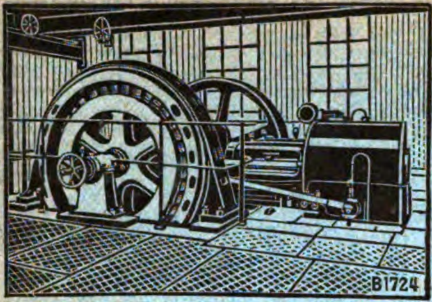
Sandstrahlgebläse
Putzhäuser, Rotationstische,
Rotationskugeln, Rollbahntische,
Sprossentische, Druck-Sandstrahlgebl.
D. R.-Patente
neuester Konstruktion
D. R.-Gebrauchsmuster
bauen als Spezialität:
Maschinen- u. Werkzeug-Fabrik Kabel VOGEL & SCHEMMANN, Kabel i. W.

Ia Modell-Metall mit Wismut-Zusatz
zur Anfertigung von Modellen u. Formplatten vorzüglich geeignet, weil fast ohne Schwindung u. aussergewöhnlich leichtflüssig, so daß alle Teile u. Feinheiten der betreffenden Gußformen vorzüglich in die Erscheinung treten.
Bei Bestellung von mindest. 500 kg 5% Rabatt, b. größeren Aufträgen oder Abschlüssen Sonderpreise.
Lager-Weissmetalle -- Spezialmarke „Albion“ -- Gesetzlich geschützt Nr. 131794
bestbewährteste u. preiswerteste Legierung für ziemlich hohe Beanspruchungen.
Metall- u. Phosphor-bronze-Gießerei **C. H. Raue, Dresden** 28 u





ALFRED GUTMANN
Actiengesellschaft für Maschinenbau
OTTENSEN - HAMBURG
Komplette Einrichtungen für Gießereien
Automat. Sandaufbereitungsanlagen
Kollergänge m. Siebwerk, Schüttelsiebe, Sandmischmaschinen, Kugelmühlen, Trockenöfen, Transportanlagen für Sand
Zerkleinerungsmaschinen
Formmaschinen
Wendemaschinen, Durchzugmaschinen, Stiftabhebemaschinen für Hand- und Preßwasserbetrieb :: Kernformmaschinen
Kupolöfen :: Gußputzanlagen
Sandstrahlgebläse, Rotations- u. Sprossentische, Putzhäuser, Putztische mit Staubabsaugung
Preßluftwerkzeuge
Sämtliche Gießereimaschinen
Kostenanschläge stehen jederzeit zu Diensten
Vertreter für Österreich:
Ingenieur J. PRAUSEK, Wien, VIII/1. Josefstädterstraße 79

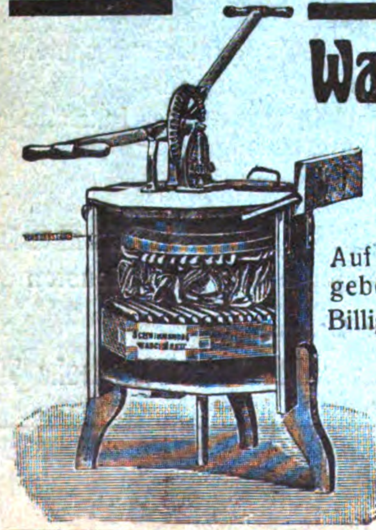












Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgemeinen Ingenieur-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich	Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6 Interurbanes Telephon Nr. 707/IV	ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 8/1914 Juniheft I XVIII. Jahrgang

:: VERSICHERUNG GEGEN UNGÜNSTIGE KÄUFE ::

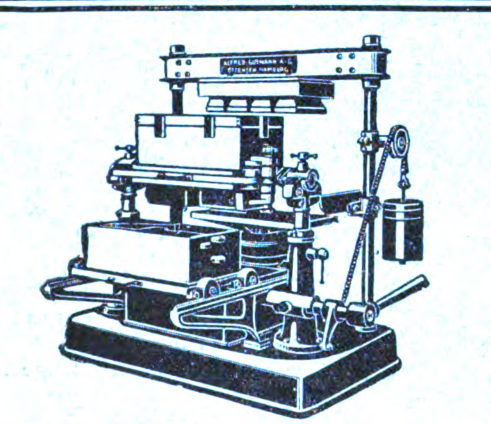
gewährt nur das **rege** und **rechtzeitige** Einholen aller Offerte. Unser Anzeigenteil regt Sie hierzu in Ihrem Interesse an

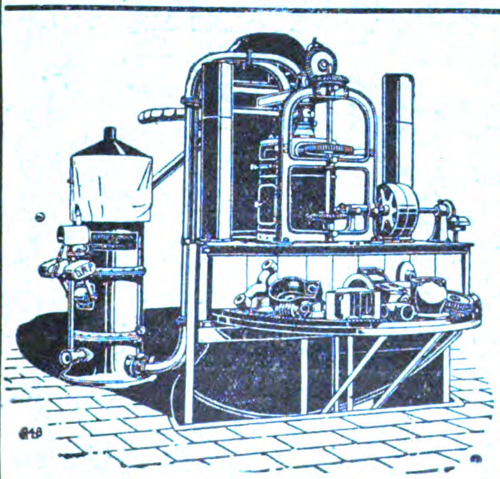
(Für freundliche ausdrückliche Bezugnahme auf die „Allgemeine Ingenieur Zeitung" sind wir Ihnen schon im Voraus sehr verbunden.)

Empfehlenswerte Einkaufsquellen

für den privaten und häuslichen Bedarf unserer geehrten Leser.

Digitized by Google





Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine
Ingenieur-Zeitung
Organ des Allgemeinen Ingenieuer-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb
für Eisen-, Stahl- und Metallguß
Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6
Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 9/1914 | Juniheft II | XVIII. Jahrgang

GIESSEREI-EINRICHTUNG

wie Formmaschinen, Formkasten, Kollergänge, Sandmischmaschinen, Rüttelsiebe, Scheuertrommel, Kerntrockenofen etc. baut als Spezialität

Othmar Eisele, Wien XVI. Panikeng. 32

Sandstrahlgebläse

Putzhäuser, Rotationstische, Rotationskugeln, Rollbahntische, Sprossentische, Druck-Sandstrahlgebl.

D. R.-Patente

neuester Konstruktion

D. R.-Gebrauchsmuster

bauen als Spezialität:

Maschinen- u. Werkzeug-Fabrik Kabel VOGEL & SCHEMMANN, Kabel i. W.

Gießereiwachsschnur „IMPERATOR“

klebt und bricht nicht, technisch vorzügliches Fabrikat, gelb und schwarz, 1—10 mm stark, auf Wunsch auch stärker, liefert als Spezialität billigst

Wachsbleiche Carl Rübsam, Fulda

Bei Bestellung beziehe man sich auf diese Zeitung.

Ia Modell-Metall mit Wismut-Zusatz

zur Anfertigung von Modellen u. Formplatten vorzüglich geeignet, weil fast ohne Schwindung u. aussergewöhnlich leichtflüssig, so daß alle Teile u. Feinheiten der betreffenden Gußformen vorzüglich in die Erscheinung treten.

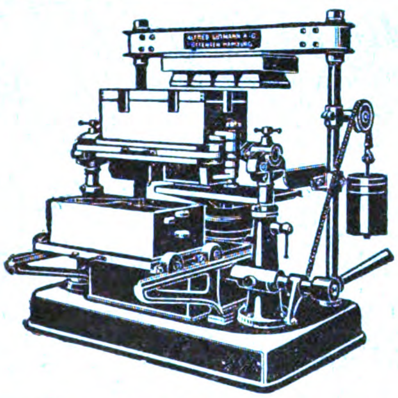
Bei Bestellung von mindest. 500 kg 5% Rabatt, b. größeren Aufträgen oder Abschlüssen Sonderpreise.

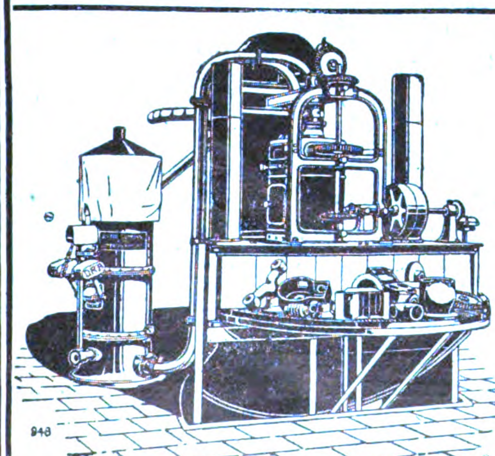
Lager-Weissmetalle

Spezialmarke „Albion“ Gesetzlich geschützt Nr. 131794

bestbewährteste u. preiswerteste Legierung für ziemlich hohe Beanspruchungen.

Metall- u. Phosphor-bronze-Gießerei **C. H. Raue, Dresden** 28 u





ALFRED GUTMANN

Actiengesellschaft für Maschinenbau

OTTENSEN - HAMBURG

Komplette Einrichtungen für Gießereien

Automat. Sandaufbereitungsanlagen

Kollergänge m. Siebwerk, Schüttelsiebe, Sandmischmaschinen, Kugelmühlen, Trockenöfen, Transportanlagen für Sand

Zerkleinerungsmaschinen

Formmaschinen

Wendemaschinen, Durchzugmaschinen, Stiftabhebemaschinen für Hand- und Preßwasserbetrieb :: Kernformmaschinen

Kupolöfen :: Gußputzanlagen

Sandstrahlgebläse, Rotations- u. Sprossentische, Putzhäuser, Putztische mit Staubabsaugung

Preßluftwerkzeuge

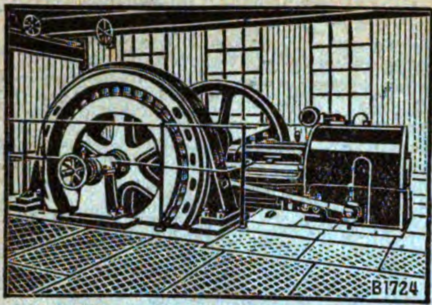
Sämtliche Gießereimaschinen

Kostenanschläge stehen jederzeit zu Diensten

Vertreter für Österreich:

Ingenieur J. PRAUSEK, Wien, VIII/1. Josefstädterstraße 79

Jahresproduktion über 2000 Lokomobilen.



LANZ'sche Heißdampf-Ventil-Lokomobile mit direkt gekuppelter Dynamo.

HEINRICH LANZ MANNHEIM

Büro WIEN VIII Laudongasse 9. Telephon 18881 b.

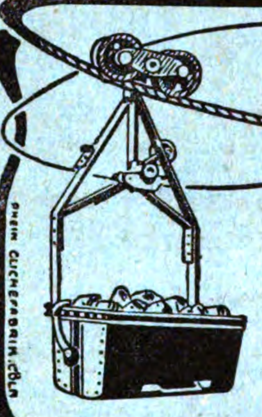
Lokomobilen mit Ventilsteuerung

„System Lentz"

Für Heißdampf bestgeeignetste Betriebsmaschine.

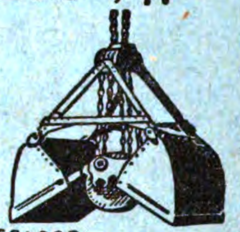
Einfache Bedienung **Leistungen bis 1000 PS.** Größte Ökonomie.

Ingenieurbesuch und Offerte kostenlos.

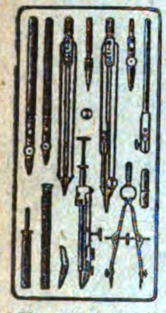


J. POHLIG Ges. m. b. H. WIEN V/1.

DRAHTSEILBAHNEN. — TRANSPORTANLAGEN. — VERLADEVORRICHTUNGEN.



MAN VERLANGE KATALOGE.



Präzisions-Reißzeuge D.-R.-P.

Rund-Reißzeuge, Rechenschieber, Maßstäbe, Meßbänder etc. empfehlen

Neuhöfer & Sohn

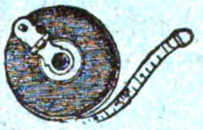
k. u. k. Hof-Mechaniker, **Wien**

V., Hartmanngasse 5.

Zwischen Wiedener Hauptstraße 86 und 88.

TELEPHON 6769.

Illustrierte Preiskurante gratis.



Umtausch bereitwilligst. — Versendungen u. Reparaturen promptest.

Maschinen- und Armaturen-Niederlage

Rudolf Patzer, Wien, I., Getreidemarkt 2.

Depot von C. W. Julius Blancke & Co.

Lager in allen Sorten von Armaturen für Maschinen, Dampfkessel, Dampfleitungen etc.

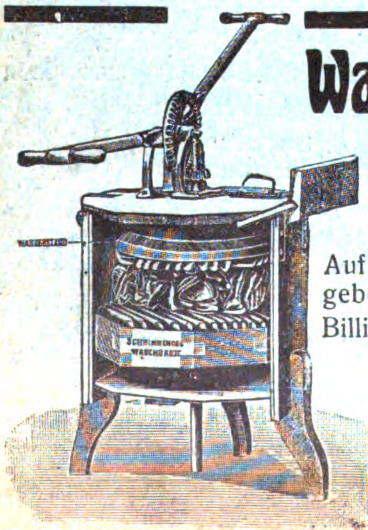


Manometer, Indikatoren, Thermometer für Ueberhitzer, Fernthermometer, Kessel - Ablaßhähne, Wasserstandszeiger, Ventile, Hähne, Signalpfeifen, Kondenstöpfe, Elevatoren, Injektoren.

Wassermesser für Dampfkessel (System Schmid).

- Lieferung prompt ab Lager. -

Garantie — Gegründet 1865 — Export



Waschmaschinen m. Hand- u. Kraftbetrieb

Als die praktischeste, dauerhafteste und, was schnelles, reines Waschen bei größter Schonung der Wäsche anbelangt, kommt nur die **Original „Coburgia Waschmaschine"** mit dem auf jeder Maschine ersichtlichen Bilde der „Veste Coburg" gesetzlich geschützt, in Betracht.

Auf Wunsch werden Adressen von P. T. Herren Ingenieuren etc. bekanntgegeben, bei welchen die „Coburgia" zu vollster Zufriedenheit in Verwendung ist.

Billigste Preisnotierung bei kulanten Zahlungsbedingungen. Prospekte gratis und franko durch die Hauptversandstelle für Österreich.

FERDINAND ERLER, Klostergrab Nr. 10 (Böhmen)

Daselbst Niederlage.

Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgemeinen Ingenieur-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich

Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels
Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6
Interurbanes Telephon Nr. 707/IV

ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 10/1914 | Juliheft I | XVIII. Jahrgang

Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke

Wien, XX/2, Engerthstraße Nr. 150.

Größtes elektrotechnisches Fabriksunternehmen der Monarchie.

Friedrich Siemens

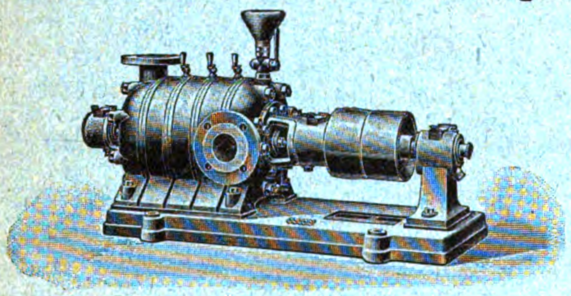
Eisengießerei in Möllersdorf Station **Traiskirchen** a. d. **Aspangbahn**

Friedr. Siemens Möllersdorf — FABRIKSMARKE

liefert **Gußstücke** nach eingesandten Zeichnungen, Modellen und Schablonen von den leichtesten bis zu schweren Stücken bei sauberster Ausführung, vorzüglichem Material und billigster Berechnung. Spezialität: **säure-** und **feuerbeständiger Guß** und **Massenartikel** auf Formmaschinen hergestellt.

Telephon: Pfaffstätten 10. **Wien, IX. Alserstraße 20. Tel. 16104.**

Garvenswerke Maschinen-, Pumpen- und Waagen-Fabrik **W. GARVENS, WIEN**



Zentrale: **II., Handelskai 130/24** | Musterlager: **I., Schwarzenbergstraße 6/24**

Schnellaufende Pumpen

modernster Konstruktion für elektrischen Betrieb.

Hocheffekt-Turbinen-Pumpen, ein- und mehrstufig, Plunger-Pumpen, ein-, zwei- und dreizylindrig, Zentrifugalpumpen für Hoch- und Niederdruck, Dampfpumpen, Kompressoren etc.

Waagen für alle Gebrauchszwecke, Dezimal- und Laufgewichtswaagen aus Holz und Eisen.

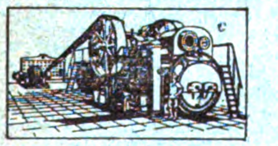
Kataloge gratis und franko

R. WOLF

Aktiengesellschaft MAGDEBURG :: BUCKAU. ::

Filialen: **Wien,** III., Am Heumarkt 21 **Prag,** Jungmannstraße 22 **Budapest,** V., Báthory - u. 18

Wien 1913: Goldene Medaille
Komotau 1913: Gold. Medaille mit besonderer Anerkennung und Silberner Staatspreis.

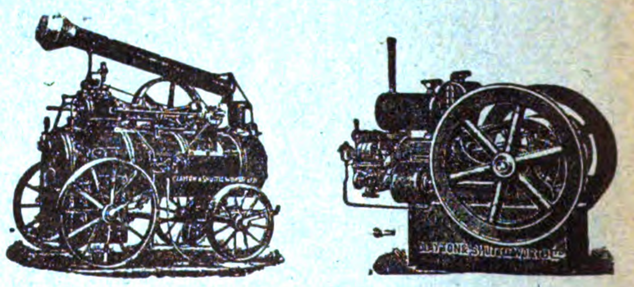


Sattdampf- und **Heißdampf-Lokomobilen**

Originalbauart Wolf, — 10 bis 800 PS. —

Vorteilhafteste Kraftquelle für alle Betriebszweige

Gesamterzeugung über 1 Million PS



Hofherr-Schrantz-Clayton-Shuttleworth A. G.

WIEN Fabrik und Bureaux: **XXI/1, Shuttleworthstraße 8**
Musterlager u. Stadtbureau: **III/3, Löwengasse 34**

empfehlen ihre anerkannt vollkommensten und bewährtesten Lokomobilen, Heißdampf-Lokomobilen und Benzinmotoren für industrielle Zwecke.

Illustrierte Kataloge stehen kostenfrei zu Diensten.

TURMUHRENFABRIK
Rudolf Thöndel, Mähr.-Neustadt. Gegr. 1847. Kammerlieferant Sr. k. u. k. Hoheit Herrn Erzherzog **Eugen.** Die besten Turm-, Gebäude-, elektrischen Uhren. Kostenüberschläge gratis.

FEODOR BURGMANN
Alleinige Fabrikation von F. Burgmann's Packungen für Dampfmaschinen und Dichtungen für Kessel, Rohrleitungen etc.
Bodenbach an der Elbe.

:: VERSICHERUNG GEGEN UNGÜNSTIGE KÄUFE ::

gewährt nur das **rege** und **rechtzeitige** Einholen aller Offerte. Unser Anzeigenteil regt Sie hierzu in Ihrem Interesse an.
(Für freundliche ausdrückliche Bezugnahme auf die „Allgemeine Ingenieur-Zeitung" sind wir Ihnen schon im Voraus sehr verbunden.)

Leistungsfähiges Aufnahmematerial für Ferienphotos an der See!



„Agfa-“ -Platten Extrarapid

Hervorragend klar und brillant arbeitend. Geben Himmel und Wolken in guter Tonansetzung wieder

„Agfa-“ Special-Platten (Extrarapid)

Unübertroffene Tonabstufungen; enormer Belichtungsspielraum, ungewöhnliche Entwicklungsmöglichkeiten.

Fordern Sie zur Information in unterhaltender Form

Gratis „Agfa“-Prospekte / -Broschüren reich illustriert

durch Photohändler oder durch die „Agfa“:

ACTIEN-GESELLSCHAFT FÜR ANILINFABRIKATION,
Berlin SO 36.

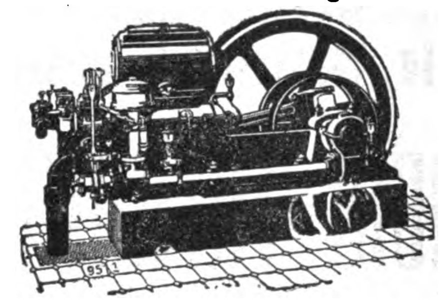
Unerreicht:

Original „Otto“-Motoren

für Benzin, Benzol, Petrolin, Sauggas, Leuchtgas etc.

Lokomobilen Lokomotiven
Rohölmotoren
Deutzer Dieselmotoren

430 hohe Auszeichnungen.



Neuheit:

NAPHTAGIN-MOTOREN

Der sparsamste Kleinmotor, welchen wir bei den heutigen hohen Benzinpreisen besonders empfehlen! Prospekt 584 In und Spezialofferte kostenlos.

GANGEN & WOGE, WIEN

X. Laxenburgerstraße 53 In.

Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterungen u. Geräusche

m. b. H. Wien, VI. Hofmühlgasse 22

Isolierungen

von Fundamenten, Maschinen, Bauten, mechan. Hämmern und Bahnanlagen

Broschüre auf Wunsch!

Ingenieurbesuch unverbindlich

Telephon 9726

Wenn Sie über alles, was in der ganzen Welt im Baugewerbe vor sich geht, unterrichtet sein wollen, abonnieren Sie sich auf

Das Internationale Bauwesen

Illustrierte Universal-Zeitschrift,
Offizielles Organ des Internationalen Bundes für das Baugewerbe

Probenummer wird auf Verlangen gesandt.

Administration und Redaktion 20, Rue Neuve, Brüssel (Belgien).

Leitungsmaterialien für elektr. Licht, Kraftübertragung Telephonie, Telegraphie

Bleikabel mit Papier oder Gummi isoliert, für Spannungen bis 60.000 Volt.

Patent-Schnetzerdrähte wetterbeständig und säurefest.

Ausführung kompletter Kabelnetze Telephonkabel, Blocksignalkabel, Telegraphenkabel.

Papier-Isolierrohre nebst Zubehör, mit und ohne Metallschutz.

K. D. A. G.

Kabelfabrik und Drahtindustrie-Actiengesellschaft

ZENTRALBUREAUX: **WIEN** III/2, Stelzhamerg. 4

WERKE: **Wien, Oderberg, Klein-Mohrau**

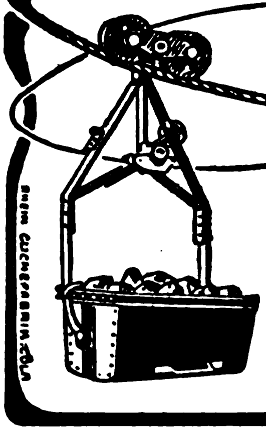
Kabelwerke, Gummiwerke, Isolierrohrfabrik, Walzwerke, Kettenfabrik, Drahtzugwerke, Gummonfabrik.

Hackpapierwaren wie: Schutzkappen, Polklemmen, Unterlagsscheiben etc.

Hartgummi (Ebonit und Stabilit) in Platten, Rohren, Stäben und Fassonstücken. Weichgummi, Paragummistreifen, Kautschuk-Installationsrohre, Akkumulatorenkästen, Kautschukplatten.

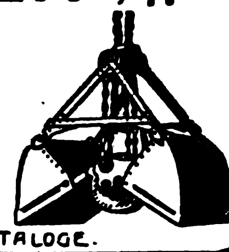
GUMMON: Fabrikation v. feuersicherem, hitzebeständigem Isolationsmaterial: Fassonstücke, Griffe, Kappen, Scheiben, Klemmbretter, Zählerklemmen, Isolatoren etc.

Kettenfabrik in Klein-Mohrau (Öst. Schles.), liefert: Kran-, Schlepp- und Schlingketten für jede Art von Hebe- und Transportvorrichtungen, kalibriert und unkalibriert. Ketten für den Schiffbau. Alle Arten v. Kommerzketten



J. POHLIG Ges. m. b. H.
WIEN V/1.

DRAHTSEILBAHNEN. — TRANSPORTANLAGEN. — VERLADEVORICHTUNGEN.



MAN VERLANGE KATALOGE.

Doppel-Fenster

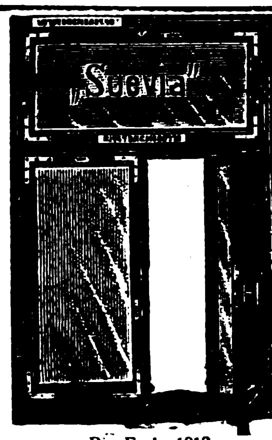
Suevia

Goldene Medaille Metz 1913

Mehrfach geprüft. Patentamtl. geschützt.

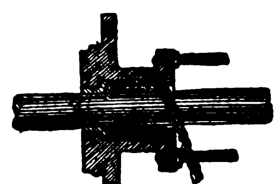
VORZÜGE: Sichere Abhaltung von Schlagregen u. Zugluft bei eingehängtem od. abgenommenen Vorfensterflügel. Beide Flügel besitzen Wetterschenkel. Kein Einfalzen, sondern Einnuten der Flügel. Kein Schwitzen, immer klare Scheiben. Beide Flügel sind durch Schraubriegel verbunden. Billiger und bequemer als Kastenfenster. Zahlreiche Anerkennungen zu Diensten. Musterfenster an verschiedenst. Staats-, Kreis-, Gewerbe- etc. Bauschulen Deutschlands und Oesterreichs. Kostenvoranschläge und Auskunft über Anfertigungsrechte durch den Inhaber der Schutzrechte Firma

Fenster- u. Türenfabrik Leutkirch
Leutkirch i. Algäu.



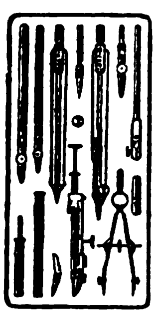
Bis Ende 1913
rund 3000 Stück gefertigt.

Bühne's Metallwolle-Stopfbüchsenpackung



Hergestellt aus der in allen Staaten patentiert. **Bühne's Metallwolle,** welche vollständig abdichtet und daher das **geeignetste Material für eine Stopfbüchsenpackung** ist, sowohl für **Dampfmaschinen** als für **Pumpen** jeder Art. Sie übertrifft an **Haltbarkeit** alle seitherigen Packungen und ist die einzige, welche nicht an Dimensionen der Stopfbüchse gebunden, sondern für jede Größe verwendbar ist. **Ein Festbrennen wie auch jede Beschädigung ist ausgeschlossen.**

Aug. Bühne & Co., Freiburg i. B.
Metallzerkleinerungswerke.



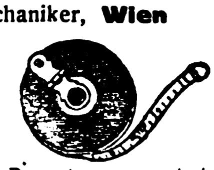
Präzisions-Reißzeuge D.-R.-P.

Rund-Reißzeuge, Rechenschieber, Maßstäbe, Meßbänder etc. empfehlen

Neuhöfer & Sohn

k. u. k. Hof-Mechaniker, Wien
V., Hartmanngasse 5.

Zwischen Wiedener Hauptstraße 86 und 88.
TELEPHON 6769.
Illustrierte Preiskurante gratis.



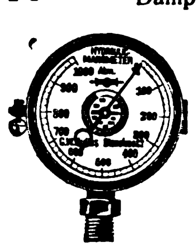
Umtausch bereitwilligst. — Versendungen u. Reparaturen promptest.

Maschinen- und Armaturen-Niederlage

Rudolf Patzer, Wien, I., Getreidemarkt 2.

Depot von C. W. Julius Blancke & Co.

Lager in allen Sorten von Armaturen für Maschinen, Dampfkessel, Dampfleitungen etc.



Manometer, Indikatoren, Thermometer für Ueberhitzer, Fernthermometer, Kessel- Ablaßhähne, Wasserstandszeiger, Ventile, Hähne, Signalpfeifen, Kondenstöpfe, Elevatoren, Injektoren.
Wassermesser für Dampfkessel (System Schmid).
- Lieferung prompt ab Lager. -



Garantie — Gegründet 1865 — Export

Waschmaschinen m. Hand- u. Kraftbetrieb

Als die praktischeste, dauerhafteste und, was schnelles, reines Waschen bei größter Schonung der Wäsche anbelangt, kommt nur die **Original „Coburgia Waschmaschine"** mit dem auf jeder Maschine ersichtlichen Bilde der „Veste Coburg" gesetzlich geschützt, in Betracht.

Auf Wunsch werden Adressen von P. T. Herren Ingenieuren etc. bekanntgegeben, bei welchen die „Coburgia" zu vollster Zufriedenheit in Verwendung ist.

Billigste Preisnotierung bei kulanten Zahlungsbedingungen. Prospekte gratis und franko durch die Hauptversandstelle für Österreich.

FERDINAND ERLER, Klostergrab Nr. 10 (Böhmen)
Daselbst Niederlage.

Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.

Allgemeine

Ingenieur-Zeitung

Organ des Allgemeinen Ingenieur-Vereins in Wien

Der Gießerei-Betrieb

für Eisen-, Stahl- und Metallguß

Organ der Gießereifachmänner u. Gießereien in Oesterreich-Ungarn. (Verein in Konstituierung.)

BEZUGSPREIS f. Österr.-Ung. K 16.— jährlich	Herausgeber: Dipl.-Ingenieur Egon Dewidels Schriftleitung und Verwaltung: Wien, III. Erdbergerlände 6 Interurbanes Telephon Nr. 707/IV	ERSCHEINT zweimal monatlich

Nr. 11/1914 — Juliheft II — XVIII. Jahrgang

Josef Prokop's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengießerei

Gegründet 1870 **Pardubitz** Personal über 650

Baut und übernimmt

komplette Wasserkraftanlagen für alle Wasserverhältnisse

Francis-Turbinen

hydraulische Präzisionsregulatoren eigenen Systems

in erstklassig. modernster Ausführung

Im Jahre 1911:

72 Turbinenanlagen ausgeführt.



Telephon Nr. 2301.

Fabriksschornsteinbau

und Reparaturen ohne Betriebsstörung.

Kesseleinmauerungen

Ofenbauten für alle Industriezweige.

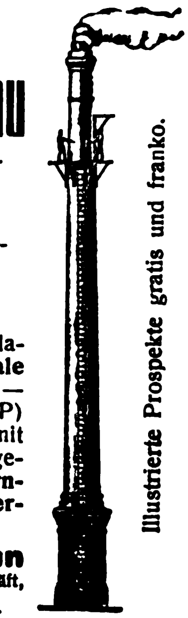
Wassertürme eigener Konstruktion.

Über 4000 Bauten ausgeführt, darunter für die größte Kraftzentrale in Europa der Gemeinde Wien — Städt. Elektrizitätswerke (120.000 HP) 28.000 m² Dampfkesselheizfläche mit 140 Wanderrostfeuerungen eingemauert und 4 der größten Schornsteine mit 45 m² Mündungsquerschnitt ausgeführt.

L. Gussenbauer & Sohn

ältestes u. leistungsfähigstes Spezialgeschäft,

Wien, IV/2, Karolinengasse 17.



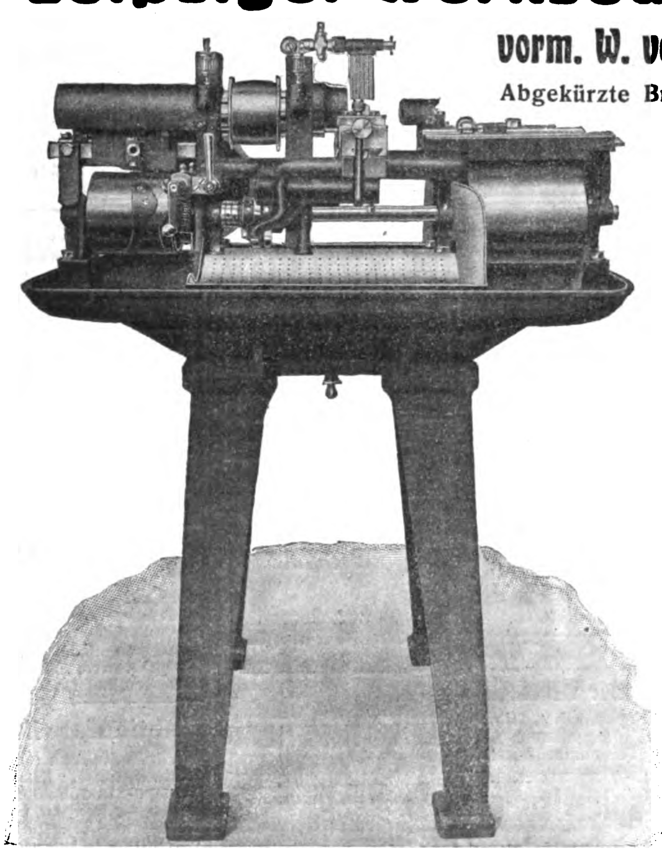
Illustrierte Prospekte gratis und franko.

Gegenstand eingehenden Studiums

ist für viele Interessenten unser Inseratenteil. Auch Ihre gesch. Fabrikate würden durch eine Anzeige in der „Allgem. Ingenieur-Zeitung" wirksamst populär.

Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik

vorm. W. von Pittler, Aktiengesellschaft, Wahren-Leipzig



Abgekürzte Briefadresse: Aktiengesellschaft Pittler, Wahren-Leipzig.

Telegr.-Adr.: Revolver Wahrensachsen.

Fernsprecher: Nr. 3650 u. 5148.

Ausschließliche Spezialitäten:

Revolverdrehbänke, Halbautomaten, Fasson-Automaten, einspindlige Automaten, mehrspindlige Automaten.

Nebenstehende Abbildung zeigt unseren neuen

Fassonautomaten

Mod. A I.

Infolge der neuartigen Konstruktion des Bettes und der Kurvenanordnung bedarf er, was die Spanentfernung betrifft, weniger Aufsicht während des Betriebes, als irgend eine andere ähnliche Maschine. Er ist trotz seiner Billigkeit ein Automat von hervorragender Leistungsfähigkeit u. sauberer Ausführung.

Drucksachen hierüber stehen Ihnen zur Verfügung.

Herausgeber und verantw. Schriftleiter: dipl. Ing. Egon Dewidels. — Druck von J. Seywald, G. m. b. H., Wien, II.